

IHS Sociological Series  
Working Paper 50  
July 2001

# Fallstudien zur Adaption und Antizipation im österreichischen Fachhochschulsektor

Mario Steiner  
Martin Steger



INSTITUT FÜR HÖHERE STUDIEN  
INSTITUTE FOR ADVANCED STUDIES  
Vienna

## Impressum

---

**Author(s):**

Mario Steiner, Martin Steger

**Title:**

Fallstudien zur Adaption und Antizipation im österreichischen Fachhochschulsektor

**ISSN: Unspecified**

**2001 Institut für Höhere Studien - Institute for Advanced Studies (IHS)**

Josefstädter Straße 39, A-1080 Wien

E-Mail: [office@ihs.ac.at](mailto:office@ihs.ac.at)

Web: [www.ihs.ac.at](http://www.ihs.ac.at)

All IHS Working Papers are available online: [http://irihs.ihs.ac.at/view/ihs\\_series/](http://irihs.ihs.ac.at/view/ihs_series/)

This paper is available for download without charge at: <http://irihs.ihs.ac.at/1380/>

# **Fallstudien zur Adaption und Antizipation im österreichischen Fachhochschulsektor**

**Mario Steiner, Martin Steger**



50

Reihe Soziologie  
Sociological Series

# **Fallstudien zur Adaption und Antizipation im österreichischen Fachhochschulsektor**

Mario Steiner, Martin Steger

Juli 2001

Institut für Höhere Studien (IHS), Wien  
Institute for Advanced Studies, Vienna

**equiIHS**  
Employment · Qualification · Innovation

**Kontakt:**

Mag. Mario Steiner  
☎: +43/1/599 91-219  
email: [msteiner@ihs.ac.at](mailto:msteiner@ihs.ac.at)  
<http://www.equi.at>

---

Founded in 1963 by two prominent Austrians living in exile – the sociologist Paul F. Lazarsfeld and the economist Oskar Morgenstern – with the financial support from the Ford Foundation, the Austrian Federal Ministry of Education, and the City of Vienna, the Institute for Advanced Studies (IHS) is the first institution for postgraduate education and research in economics and the social sciences in Austria. The **Sociological Series** presents research done at the Department of Sociology and aims to share “work in progress” in a timely way before formal publication. As usual, authors bear full responsibility for the content of their contributions.

Das Institut für Höhere Studien (IHS) wurde im Jahr 1963 von zwei prominenten Exilösterreichern – dem Soziologen Paul F. Lazarsfeld und dem Ökonomen Oskar Morgenstern – mit Hilfe der Ford-Stiftung, des Österreichischen Bundesministeriums für Unterricht und der Stadt Wien gegründet und ist somit die erste nachuniversitäre Lehr- und Forschungsstätte für die Sozial- und Wirtschaftswissenschaften in Österreich. Die **Reihe Soziologie** bietet Einblick in die Forschungsarbeit der Abteilung für Soziologie und verfolgt das Ziel, abteilungsinterne Diskussionsbeiträge einer breiteren fachinternen Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Die inhaltliche Verantwortung für die veröffentlichten Beiträge liegt bei den Autoren und Autorinnen.

## **Abstract**

In 1993 the Fachhochschulen, which provide higher vocational education, were introduced in Austria. The introduction of the Fachhochschul-Sector also marked the beginning of a new system of harmonizing education with the occupational practice within the Austrian educational system. Innovative instruments and tools like the need&acceptance analyses were implemented to secure the practice orientation in this educational sector. As the ongoing economical development speeds up the adaptation to and anticipation of industrial change becomes an every-day necessity for educational institutions. It is the aim of this study to analyse these processes of adaptation/anticipation in their every-day practice by doing case studies. We choose two single Fachhochschul-programs ('Media Engineering and Design' in Hagenberg, Upper Austria and 'Electronic Engineering' in Kapfenberg, Styria) and analysed their practice of adapting the curriculum to qualification needs and anticipating changes in their professional field.

## **Zusammenfassung**

Mit der Etablierung des Fachhochschulwesens wurde im internationalen Vergleich nicht nur eine Ausbildungslücke des österreichischen Bildungssystems geschlossen, sondern zugleich auch ein neues Kapitel hinsichtlich der Abstimmung von Ausbildung und beruflicher Praxis eröffnet. Neben dem Hochschulniveau bildet vor allem die Praxisorientierung einen wesentlichen Eckpfeiler des Fachhochschulwesens. Um diese Praxisorientierung zu gewährleisten wurden innovative – dem österreichischen Bildungswesen bislang unbekannte – Instrumente wie z.B. die Bedarfs- und Akzeptanzstudien implementiert. Die Dynamik der wirtschaftlichen Entwicklung erfordert aber eine immer schnellere Anpassung an Veränderungen, weshalb sich die Frage stellt, auf welche Weise die einzelnen FH-Studiengänge abseits der obligatorischen Instrumente den Praxisbezug ihrer Ausbildung sicherstellen. Um diese Prozesse zu untersuchen werden in dieser Studie zwei ausgewählte Fachhochschulstudiengänge (Medientechnik und Design in Hagenberg, OÖ sowie Industrielle Elektronik in Kapfenberg, Steiermark) im Rahmen von Fallstudien vor allem hinsichtlich ihrer Praxis der Anpassung des Curriculums an den Qualifikationsbedarf der Wirtschaft bzw. ihres Systems zur Antizipation wirtschaftlicher Veränderungen analysiert und verglichen.

## **Keywords**

Higher vocational education , adaptation, anticipation,

## **Schlagwörter**

Fachhochschulen, Adaption, Antizipation

**Bemerkung:**

Die vorliegenden Fallstudien sind im Rahmen des Projekts ‚European Trends in the Adaption/Anticipation of Higher, Non-University Vocational Education and Training Institutions to Industrial Change‘ im Auftrag von: European Commission, Directorate-General XXII-Education Training and Youth. Leonardo da Vinci Program, Contract No: EL/98/2/05422/EA/III.2.a./FPI, erstellt worden. Neben dem IHS waren an diesem Projekt Partnerinstitute aus den Niederlanden (REVICE), Großbritannien (IES) und Griechenland (VFA) beteiligt.

**Danksagung:**

Ohne die große Bereitschaft der Vertreter beider Fachhochschulstudiengänge an dieser Studie mitzuwirken, wäre es nicht möglich gewesen, sie durchzuführen. Aus diesem Grund gilt an dieser Stelle allen mitwirkenden Personen vor allem aber den beiden Studiengangsleitern Herrn DI Dr. Burger und Herrn DI Dr. Maresch unser Dank.



# INHALTSVERZEICHNIS

<b>Einführung</b>	<b>1</b>
<b>1. Adaption und Antizipation im Fachhochschulwesen</b>	<b>3</b>
<b>2. Medientechnik und -design in Hagenberg</b>	<b>5</b>
2.1. DER STUDIENGANG UND SEIN UMFELD .....	5
2.1.1. Beschreibung des Standorts .....	5
2.1.2. Leitbild und Studienplan .....	8
2.1.3. Kennzahlen des Studiengangs und Organisationsstruktur .....	10
2.2. ENTSTEHUNGSGESCHICHTE .....	11
2.3. ADAPTION .....	14
2.3.1. Bisherige Adaptionen .....	14
2.3.2. Ursachen und Mechanismen der Adaption .....	16
2.3.3. Antizipation von Entwicklungen im Berufsfeld .....	18
2.4. PRAXISBEZUG .....	20
2.4.1. Studienprojekte sowie Forschung und Entwicklung .....	20
2.4.2. Berufspraktikum und Diplomarbeit .....	24
2.5. EVALUATION .....	26
2.5.1. Akzeptanz der StudentInnen .....	26
2.5.2. Qualitätssicherungssystem und Evaluation der Ausbildung .....	28
2.5.3. Arbeitsmarktchancen der AbsolventInnen .....	31
2.6. REFLEXION .....	33
2.6.1. Wesentliche Einflussfaktoren auf die Entwicklung .....	33
2.6.2. Lehren aus dem Entwicklungsprozess .....	34
2.6.3. Positionierung im tertiären Bildungssystem .....	35
<b>3. Industrielle Elektronik in Kapfenberg</b>	<b>37</b>
3.1. DER STUDIENGANG UND SEIN UMFELD .....	37
3.1.1. Standort und organisatorisches Umfeld des Studienganges .....	37
3.1.2. Berufsfeld und Studienplan .....	38
3.2. ENTSTEHUNGSGESCHICHTE .....	40
3.3. ADAPTION .....	43
3.3.1. Bisherige Adaptionen .....	43
3.3.2. Mechanismen der Adaption .....	45
3.3.3. Antizipation von Entwicklungen im Berufsfeld .....	47

3.4. PRAXISBEZUG .....	49
3.4.1. Praxisbezug in der Lehre.....	50
3.4.2. Berufspraktikum und Diplomarbeit.....	50
3.4.3. Forschung und Entwicklung.....	51
3.4.4. Kooperationen mit der Wirtschaft.....	54
3.4.5. Praxisbezug und Rekrutierung der Lehrenden.....	56
3.5. EVALUATION .....	57
3.5.1. Qualitätssicherungssystem im Studiengang.....	57
3.5.2. Akzeptanz der StudentInnen.....	59
3.5.3. Stärken und Entwicklungsbereiche.....	60
3.5.4. Arbeitsmarktchancen der AbsolventInnen .....	63
3.6. REFLEXION .....	65
3.6.1. Wesentliche Einflussfaktoren .....	65
3.6.2. Lehren aus dem Prozess.....	67
3.6.3. Positionierung im tertiären Bildungssystem.....	67
<b>4. Vergleich der Studiengänge .....</b>	<b>71</b>
4.1. Studiengänge und Umfeld .....	71
4.2. Entstehungszusammenhang.....	72
4.3. Adaption.....	73
4.4. Praxisbezug.....	74
4.5. Evaluation .....	75
4.6. Reflexion.....	76
<b>5. Unterschiede der Studiengänge .....</b>	<b>77</b>
5.1. Unterscheidungsdimension 1: Positionierung .....	77
5.2. Unterscheidungsdimension 2: Forschung und Entwicklung .....	78
<b>6. Abschließende Betrachtungen .....</b>	<b>81</b>
<b>Quellenverzeichnis .....</b>	<b>83</b>
Fallstudie 1.....	83
Fallstudie 2.....	84

## Einführung

Instrumente und Prozesse der kontinuierlichen und systematischen Adaption von Ausbildungsinhalten an veränderte Qualifikationsanforderungen sowie der Antizipation gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Entwicklungen sind im österreichischen Bildungssystem als kaum institutionalisiert zu bezeichnen. Mit der Etablierung des Fachhochschulwesens wurde im internationalen Vergleich nicht nur eine Ausbildungslücke des österreichischen Bildungssystems geschlossen, sondern zugleich auch ein neues Kapitel hinsichtlich der Abstimmung von Ausbildung und beruflicher Praxis eröffnet.

Das Thema der folgenden Ausführungen stellt die vergleichende Analyse jener Strategien und Instrumente dar, die es dem Fachhochschulsektor und einzelnen Studiengängen erlauben sich an den gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Wandel zeitgerecht anpassen zu können, um das viel beklagte Hinterherhinken des Ausbildungswesen gegenüber den Veränderungen in der Berufswelt zu vermeiden. Anpassung wird dabei sehr breit sowohl als Anpassung an den aktuellen (Adaption) als auch an den künftigen Qualifikationsbedarf (Antizipation) verstanden. Es soll auf zwei Ebenen untersucht werden, welche Mechanismen zur Adaption/Antizipation vorgesehen sind bzw. welche Instrumente zur Anwendung gelangen. Zunächst sollen die für den gesamten Fachhochschulsektor verbindlichen Mechanismen bzw. Instrumente zur Adaption/Antizipation wie z.B. die Bedarfs- und Akzeptanzstudien kurz dargestellt werden. Das Hauptaugenmerk liegt aber auf einer Analyse der Praxis der Adaption/Antizipation anhand von Fallstudien.

Zur Untersuchung der praktischen Seite dieser Fragestellung fiel die Wahl aus einer Reihe von Fachhochschulstudiengängen, die diesbezüglich als Best-practice Beispiele dienen können, auf die beiden Studiengänge 'Medientechnik und -design' in Hagenberg sowie 'Industrielle Elektronik' in Kapfenberg. Bei der Auswahl wurde auf mehrere Faktoren geachtet, die einen Mix aus Differenz und Ähnlichkeit sicherstellen sollten. Zunächst einmal war es das Ziel Studiengänge zu wählen, die sich außerhalb traditioneller Universitätsstandorte und zugleich in unterschiedlichen Bundesländern befinden. Dabei stand die These im Vordergrund, dass die Adaption/Antizipation außerhalb von Ballungszentren eine spezifische Herausforderung darstellt. Die inhaltliche Ausrichtung der Studiengänge sollte unterschiedlich sein, aber dennoch der selben wissenschaftlichen, in diesem Fall technischen, Fachrichtung zugeordnet werden können, um damit eine Vergleichbarkeit der Strategien in der Adaption/Antizipation unter weitestgehender Minimierung des disziplinären Einflusses sicherzustellen. Gleichzeitig war es das Bestreben Studiengänge zu wählen, deren Ausbildung sich auf wirtschaftliche Branchen orientiert, die einer großen Dynamik unterliegen sind, da hier die Frage der Adaption und Antizipation ganz besonders stark im Vordergrund steht. Schließlich war es notwendig, dass die ausgewählten Studiengänge in dem doch noch sehr jungen Fachhochschulwesen in Österreich bereits auf eine gewisse Vergangenheit zurückblicken konnten. Über diese Faktoren hinaus erfolgte die Auswahl zufällig.

Zur Durchführung der Fallstudien wurden pro Studiengang 8 bzw. 9 Interviews sowohl mit Lehrenden und Studierenden als auch mit VertreterInnen der Wirtschaft geführt. Darüber hinaus ist die Analyse einer Vielzahl von Dokumenten aus dem Bereich der einzelnen Studiengänge in den Bericht miteingeflossen. Eine genaue Auflistung der verwendeten Quellen findet sich im Verzeichnis ab Seite 83.

Der inhaltliche Aufbau der beiden Fallstudien folgt der selben Systematik. Bevor der Studiengang inhaltlich und organisatorisch vorgestellt wird, findet sich jeweils eine Beschreibung der Wirtschafts- und Sozialstruktur der Region. Im Anschluss daran werden die grundsätzlichen Überlegungen zu Beginn sowie die Geschichte der Entstehung des Studiengangs herausgearbeitet. Dem folgt eine Diskussion bisheriger Adaptionen des Studienplans sowie Antizipation künftiger Entwicklungen, wobei den verwendeten Mechanismen und Instrumenten besondere Aufmerksamkeit gilt. Hernach steht der Praxisbezug des Studiengangs im Vordergrund. Lehre und Lehrplan werden dabei genauso hinsichtlich ihrer Ausrichtung auf die Wirtschaft und das Berufsfeld hinterfragt wie Forschung und Entwicklung. Die daran anschließenden Ausführungen sind der Evaluation der Studiengänge aus der Sicht der Lehrenden, der Studierenden und der Wirtschaft gewidmet. Darüber hinaus steht hier das Qualitätssicherungssystem innerhalb des Studiengangs zur Diskussion. Im Rahmen des als ‚Reflexion‘ bezeichneten Abschnitts werden die wesentlichen Einflussfaktoren auf die Entwicklung des Studiengangs herausgearbeitet und die daraus gezogenen Lehren dargestellt. Anmerkungen über die Selbstpositionierung der Fachhochschulstudiengänge im Rahmen des tertiären Bildungssystems stehen am Ende der Fallstudien. Das Ziel jedes einzelnen Abschnitts ist es, die Frage des Bezugs der Ausbildung zur Wirtschaft aus jeweils unterschiedlichen Perspektiven zu beleuchten.

Der Beschreibung der einzelnen Fallstudien folgt deren zusammenfassender Vergleich anhand der wesentlichen zuvor behandelten Dimensionen. Die dabei zu Tage tretenden Unterschiede werden anschließend mit dem Ziel analysiert, gegenseitige Entwicklungsmöglichkeiten für die Studiengänge aufzuzeigen.

Intention der abschließenden Betrachtungen ist es schließlich die Ausführungen über die Adaption und Antizipation im österreichischen Fachhochschulwesen zusammenzufassen und zu interpretieren.

## 1. Adaption und Antizipation im Fachhochschulwesen

Das österreichische Fachhochschulwesen weist verglichen zum restlichen Bildungssystem einige organisatorische und finanzielle Besonderheiten auf. In Hinblick auf Mechanismen und Instrumente der Adaption und Antizipation ist hierbei vor allem der Akkreditierungsprozess für dezentrale Initiativen auf Errichtung eines Fachhochschulstudiengangs zu nennen. Die Besonderheit dabei ist, dass die Akkreditierung durch ein ‚professionelles‘ ExpertInnen-gremium – den Fachhochschulrat – erfolgt und die Einrichtung eines Studiengangs auf empirischen Erhebungen über den Bedarf und die Akzeptanz dieses Ausbildungsangebots basiert.

Der Prozess der Adaption/Antizipation im Fachhochschulwesen beginnt aber bereits bei der Zusammensetzung des Entwicklungsteams eines Fachhochschulstudiengangs. Dieses besteht aus mindestens je zwei fachverwandten Universitätsangehörigen und VertreterInnen der Wirtschaft. Da dieses Entwicklungsteam auch das Curriculum des zu entwickelnden Studiengangs entwirft, können die Bestimmungen über seine Zusammensetzung als Instrument zur Adaption und Antizipation gewertet werden.

Auch dem Fachhochschulrat als unabhängige Akkreditierungsbehörde und Qualitätssicherungsinstanz gehören Personen aus den Bereichen Universität und Wirtschaft an, wodurch das Hochschulniveau und die Praxisorientierung des Fachhochschulsektors zugleich gesichert werden soll. Hochschulniveau und Praxisorientierung wiederum sind zwei entscheidende Voraussetzungen für die Adaption an aktuelle Qualifikationsanforderungen und die Antizipation von wirtschaftlichen Entwicklungen.

Im Rahmen des Akkreditierungsprozesses sind es vor allem die Bedarfs- und Akzeptanzstudien, die eine Orientierung des Studienangebots am beruflichen Fachbereich, auf den es hin ausgerichtet ist, sicherstellen bzw. überprüfen sollen. Die vom Fachhochschulrat für diese Studien erarbeiteten Richtlinien sehen nicht nur vor, den quantitativen Bedarf an AbsolventInnen einer FH-Studienrichtung und deren Akzeptanz unter potentiellen Studierenden zu erheben, sondern das erarbeitete Ausbildungsprofil auch einer Evaluation durch potentielle ArbeitgeberInnen zu unterziehen.

Im Falle einer Akkreditierung wird den Trägerorganisationen eine Bewilligung, die beantragten Studiengänge für einen Zeitraum von maximal fünf Jahren anzubieten, erteilt. Während dieses Zeitraums unterliegt der Studienbetrieb auf Basis einiger Schlüsselindikatoren einem Monitoring seitens des Fachhochschulrates. Dieses Monitoring erlaubt es z.B. Probleme einer mangelnden Praxisorientierung und damit Adaption frühzeitig zu erkennen. Insofern kann dieses Monitoring zwar nicht als Instrument der Adaption per se bezeichnet werden, zumindest aber als eines, das entsprechenden Bedarf aufzeigen kann.

Schließlich kann auch noch der Reakkreditierungsprozess als einer interpretiert werden, der u.a. daraufhin ausgerichtet ist, einen Studiengang hinsichtlich seiner Orientierung an der Berufswelt zu evaluieren. Die Peergruppe umfasst wiederum auch VertreterInnen aus den Bereichen Bildung und Wirtschaft und die von diesem Personenkreis auf Basis ihrer Evaluierung ausgesprochenen Empfehlungen haben nicht selten zu Veränderungen des Curriculums geführt, bevor eine weitere Bewilligung zur Fortführung des Studienangebots erteilt wurde.

Nach dieser kurzen Darstellung der für den gesamten Fachhochschulsektor verbindlichen Mechanismen bzw. Instrumenten zur Adaption/Antizipation soll das Hauptaugenmerk nun aber auf einer Analyse der alltäglichen Praxis der Adaption/Antizipation anhand von Fallstudien liegen. Von speziellem Interesse ist dabei, wie es einzelnen Fachhochschulstudiengängen gelingt, den Bezug zur Wirtschaft herzustellen und aufrecht zu halten, sowie ihr Curriculum den laufenden und sich immer schneller vollziehenden Veränderungen in der Berufswelt anzupassen.

## 2. Medientechnik und -design in Hagenberg

### 2.1. DER STUDIENGANG UND SEIN UMFELD

Am Beginn der Ausführungen zur Fallstudie über den Fachhochschulstudiengang ‚Medientechnik und -design‘ in Hagenberg steht zunächst eine überblicksartige Beschreibung der grundsätzlichen Ausrichtung und Rahmenbedingungen des Studiengangs. Dabei werden bereits Bereiche wie z.B. die Entstehungsgeschichte und der Praxisbezug kurz angesprochen, zu denen sich weiter hinten noch genauere Ausführungen finden.

#### 2.1.1. Beschreibung des Standorts

Der Studiengang ‚Medientechnik und -design‘ (MTD) ist in Hagenberg, Oberösterreich angesiedelt. Oberösterreich zählt innerhalb von Österreich zu den wirtschaftlich am meisten prosperierenden Bundesländern. So lag beispielsweise die Arbeitslosenquote im April 2000 bei nur 3,9% während sie im gesamtösterreichischen Durchschnitt 5,9% betrug.

Innerhalb von Oberösterreich liegt die 2.000 Einwohner zählende Gemeinde Hagenberg in einem wirtschaftlich weniger stark prosperierenden Teil, dem Mühlviertel. Der Raum um Hagenberg ist eher agrarisch dominiert. Das nächstgelegene Ballungszentrum mit einer großen Tradition in der Stahlindustrie ist die ca. 30 km entfernt gelegene Landeshauptstadt Linz, die als wirtschaftliches, kulturelles und soziales Zentrum des Bundeslandes bezeichnet werden kann und über eine eigene Universität sowie eine eigene Kunsthochschule verfügt. Darüber hinaus ist Linz auch als Standort des ‚Prix Ars Electronica‘ in Kreisen der elektronischen Kunst von internationaler Bedeutung.

Die Einrichtung von Fachhochschulstudiengängen in Hagenberg ist die Folge einer regionalpolitischen Initiative, an deren Beginn die Ansiedlung eines Forschungsinstituts der Universität Linz im Schloss des Ortes stand. Das Ziel der Ansiedlung war es, dadurch wirtschaftliche Impulse im – verglichen zum Rest des Landes – eher weniger stark entwickelten Mühlviertel zu setzen. Detailliertere Ausführungen zur Entstehungsgeschichte finden sich im folgenden Abschnitt. Hier soll nun zunächst Raum für eine genauere Beschreibung der derzeitigen lokalen Gegebenheiten sein.

‚Medientechnik und -Design‘ (Department of Media Technology and Design, gegründet 1996) mit 50 Studienplätzen pro Jahrgang befindet sich ebenso wie fünf weitere Fachhochschulstudiengänge

- Software Engineering (50 Studienplätze pro Jahrgang, gegründet 1993),
- Software Engineering für Medizin (15 Studienplätze pro Jahrgang, gegründet 1998),
- Computer und Mediensicherheit (15 Studienplätze pro Jahrgang, gegründet 2000)
- Software Engineering für Business und Finance (15 Studienplätze pro Jahrgang, gegründet 2000),
- Hardware/Software Systems Engineering (45 Studienplätze pro Jahrgang, gegründet 2000)

im Softwarepark Hagenberg. Dieser Softwarepark umfasst neben den 3 FH-Studiengängen fünf Institute der Universität Linz:

- RISC – Research Institute for Symbolic Computation
- FAW – Research Institute for Applied Knowledge Processing
- FLLL – Fuzzy Logic Laboratory Linz
- IWI-SE – Department of Business Information Systems, Working Group for Software Engineering
- IM – Institute for Industrial Mathematics

Darüber hinaus sind auf dem selben Gelände auch ca. 25 Softwarefirmen angesiedelt, bei denen es sich z.T. um Spin Off-Firmen in Hagenberg tätiger ForscherInnen handelt, aber auch um Außenstellen mancher bereits größeren Firma wie z.B. Funworld. Bislang haben multinationale Konzerne noch keine Zweigniederlassungen dort gegründet. Insgesamt sind im Softwarepark derzeit ca. 500 Personen mit Software und verwandten Themenstellungen beschäftigt, wobei entsprechend der Ausbaupläne in 4 Jahren bereits die Grenze von 1.000 überschritten sein soll. Da mehr als die Hälfte der in Hagenberg angesiedelten Softwarefirmen Bedarf nach zusätzlicher Betriebsfläche hat, herrscht derzeit eine rege Bautätigkeit. Manche der Firmen planen in kurzer Zeit ihre Belegschaft zu vervielfachen.

Neben der Expansion der Wirtschaftsbetriebe ist in jüngster Vergangenheit auch das Studienangebot in Hagenberg nahe verdoppelt worden, so dass die vorhin genannte Zahl von 1000 Personen im Vollausbau alleine durch die Fachhochschulstudiengänge erreicht werden könnte. Ein siebenter und vorläufig letzter Studiengang

- Computer Based Training and Education (30 Studienplätze pro Jahrgang)

wird gerade konzipiert.

Die FH-Studiengänge Software Engineering und MTD, alle oben genannten Universitätsinstitute, drei der im Softwarepark ansässigen Firmen sowie renommierte multinationale Konzerne wie die Siemens AG Österreich, UNISYS Österreich GmbH oder VA TECH ELIN EBG GmbH, in Summe 16 Wirtschaftsbetriebe, werden im Rahmen des K-Plus Programms, dessen Ziel die Förderung der Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft darstellt, von 1998-2003 als Software-Kompetenzzentrum Hagenberg (SCCH)<sup>1</sup> vor allem vom Bundesministerium für Wissenschaft und Verkehr (BMWF) aber auch vom Land Oberösterreich, der Universität Linz und der Wirtschaftskammer Oberösterreich zur Durchführung von anwendungsorientierter Grundlagenforschung mit einem Jahresbudget von 3 Millionen EURO gefördert. Die teilnehmenden Betriebe leisten darüber hinaus je nach Größe einen finanziellen Beitrag zwischen ATS 400.000.- und zwei Millionen Schilling, wofür sie ein Vorschlagsrecht für Projekte und Anspruch auf Forschungsleistungen erwerben. Auch Organisationen, die nicht zu den Mitgliedern des Kompetenzzentrums zählen, können Forschungsaufträge an das SCCH vergeben, doch diese werden nicht gefördert, sondern auf Vollkostenbasis berechnet. Das SCCH ist eines von österreichweit nur fünf Pilotprojekten, die im Rahmen der

---

<sup>1</sup> <http://www.scch.at>



ersten Förderrunde dieses Programms als Kompetenzzentrum anerkannt wurden. Das Programm selbst ist daraufhin ausgerichtet, die Kooperation von Wissenschaft und Wirtschaft in Österreich in Hinblick auf international konkurrenzfähige, zielgerichtete und vorwettbewerbliche F&E auf hohem Niveau zu fördern. Derzeit werden 5 strategische und 13 bilaterale Forschungsprojekte im SCCH durchgeführt, wobei deren Ziel nicht in der Produktentwicklung, sondern der Konstruktion von Prototypen liegt, die zeigen sollen, ob und wie die jeweiligen Problemstellungen technisch gelöst werden können. Das Kompetenzzentrum verfügt derzeit über einen wissenschaftlichen MitarbeiterInnenstab von 29 Personen, wobei geplant ist, die Belegschaft innerhalb der nächsten Jahre zu verdoppeln. Das Schwergewicht liegt dabei auf SoftwarespezialistInnen.

Zusätzlich zum Kompetenzzentrum haben sich vier Universitätsinstitute und 24 Firmen aus Hagenberg mit insgesamt über 200 MitarbeiterInnen und einem Jahresumsatz von über 20 Millionen EURO zu einem virtuellen Unternehmen ‚ve Softwarepark‘ auf Vereinsbasis zusammengeschlossen und kooperieren je nach Themenstellung in unterschiedlichen Konstellationen bei der Bearbeitung (kommerzieller) Entwicklungsaufgaben.

„Ve softwarepark präsentiert sich seinen Kunden und Partnern als dynamisches Netzwerk unabhängiger Arbeitsgruppen, Unternehmen und Forschungsinstitute. Kundenorientiert werden Projektteams über Firmen- und Institutsgrenzen hinweg gegründet, trotzdem bleibt jede Einheit völlig eigenständig in der Bearbeitung der eigenen Märkte und Kunden. Die Merkmale des virtuellen Unternehmens sind bestimmt durch flexible Partnerschaften, Knowledge-Networks, Konzentration auf Kernkompetenzen, neue Formen der Leistungserstellung, Einsatz moderner Informations- und Kommunikationstechnologien und Individualisierung der Leistungen.“<sup>2</sup>

Abgesehen von diesen beiden institutionalisierten Kooperationen ergeben sich nach Ansicht des Initiators des Softwareparks Hagenberg, Univ.Prof. Dr. Bruno Buchberger, alleine schon aus dem Nebeneinander von Forschung, Ausbildung und Anwendung vielfältige Synergien. Die Mitarbeit von FachhochschulstudentInnen an F&E-Projekten im Rahmen ihrer Praktika verbreitert die Möglichkeit für Universitätsinstitute, Projekte mit einem aufwendigen Implementierungsanteil durchzuführen. Nicht zuletzt ergibt sich durch FH-Studiengänge auch ein neues Arbeitsfeld für Universitätslehrende. Synergien sind aber auch im Nebeneinander von Wirtschaftsbetrieben und FH-Studiengängen zu sehen. Die Studenten können in den Firmen ihre Praktika absolvieren und sind im Fall von Hagenberg bereits so begehrt, dass diese zwischen mehreren Praktikumsplätzen wählen können. Die Firmen wiederum können sich Projekte oder Teile davon im Rahmen von Praktika abwickeln lassen. Anfänglich wurden vor allem von den Firmen diese Synergien nicht erkannt. Sie standen der Einrichtung von Lehrinstitutionen skeptisch gegenüber, da sie die bewährte Praxisorientierung in Gefahr sahen. Mittlerweile ist gerade die Kooperationsmöglichkeit mit Fachhochschulstudiengängen im Rahmen von Projekten für Firmen oft ein Grund, Hagenberg als Firmenstandort auszuwäh-

---

<sup>2</sup> [http://www.softwarepark.at/german/press\\_release\\_98-01.htm](http://www.softwarepark.at/german/press_release_98-01.htm)

len. Die verschiedenen Synergien und Kooperationen werden im Abschnitt ‚Praxisbezug‘ näher beleuchtet.

### 2.1.2. Leitbild und Studienplan

Für den Studiengang ‚Medientechnik und -design‘ wurde im Antrag auf Anerkennung folgendes Leitbild formuliert:

„Der Fachhochschul-Studiengang bietet eine gesamtheitliche Ausbildung im Bereich der Kommunikation und der neuen Medien, welche die technischen und inhaltlich-gestalterischen Aspekte annähernd gleichwertig verbindet. Der Studiengang soll Experten ausbilden, die mediale Projekte mit gestalterischer Kreativität und technischer Professionalität in einer Vielzahl von Anwendungsbereichen durchführen und koordinieren können. Im Mittelpunkt stehen dabei besonders die interaktiven, computer-gestützten Medien, wie z.B. neue Informationsdienste, Multimedia, Desktop Publishing, Tele-Applikationen usw. Nach entsprechender Praxis sind die Absolventen des MTD Fachhochschul-Studiengangs befähigt, komplexe Zusammenhänge im Bereich der Kommunikation und insbesondere der neuen digitalen Medien zu erfassen, entsprechende ganzheitliche Lösungsansätze zu finden und in Projekten und Systemen umzusetzen. Die Absolventen sollen auch in der Lage sein, existierende Systeme und technische Infrastrukturen im Bereich der Kommunikation und neuen Medien wirtschaftlich und wirksam zu betreiben und systemtechnisch optimal organisieren zu können.“<sup>3</sup>

Das Ziel des FH-Studiengangs ist es also nicht in erster Linie Spezialisten mit einseitiger Kompetenz auszubilden, sondern integrativ und flexibel gebildete Kräfte, die das gesamte Spektrum der Problemstellungen überblicken und selbständig bewältigen können. Aus diesem Grund vereint der Studiengang wesentliche Elemente einer technischen Studienrichtung (Nachrichtentechnik, Multimedia ...) mit künstlerisch-gestalterischen Fächern. Psychologische bzw. soziologische und betriebswirtschaftliche bzw. rechtliche Fächer runden den Studienplan ab. Auf diese Weise soll ein besonders hohes Maß an Beweglichkeit und Adaptionsfähigkeit von Seiten der Absolventen in dem sich immer schneller entwickelnden Fachgebiet der neuen Medien sichergestellt, ein breites Betätigungsfeld eröffnet und auch eine allfällige Selbständigkeit ermöglicht werden.

Die Lehrinhalte sind in vier Fachbereiche: MultiMedia-Technik, MultiMedia Software, Informations- und Kommunikationssysteme sowie Gestaltung zusammengefasst. Darüber hinaus sind Gegenstände vorgesehen, die keinem eigenen Fachbereich zugeordnet wurden. Der Fachbereich MultiMedia-Technik umfasst die Gegenstände Elektronik, Nachrichtentechnik sowie Übertragungs- und Vermittlungstechnik mit insgesamt 21 Wochenstunden.

---

<sup>3</sup> Antrag auf Anerkennung, zitiert nach: Selbstevaluierungsbericht (2000), S.1.

Dem Fachbereich MultiMedia-Software sind die Gegenstände Informatik, Information Engineering, Computergrafik sowie MultiMedia-Programmierung und Sensorik zugeordnet, die im Umfang von 37 Wochenstunden angeboten werden.

Der Fachbereich der Informations- und Kommunikationssysteme ist aus den Fächern Systemarchitektur und Netzwerktechnik, System- und Einsatzplanung sowie Projekt- und Qualitätsmanagement zusammengesetzt, die 29 Wochenstunden auf sich vereinen.

Die Einführungsveranstaltung, Kulturwissenschaftliche Grundbegriffe, Entwurf und Gestaltung, MultiMedia-Design sowie ein Wahlfach, das der Filmanimation oder dem Themenbereich Audio/Video gewidmet ist, zählen zum Fachbereich Gestaltung, der 37 Wochenstunden umfasst.

Die Fächer Mathematik, Betriebswirtschaftslehre, Teamarbeit-Kommunikation-Präsentation, psychologisch-soziologische Grundlagen der Medien, Medientheorie, Medienrecht und Englisch runden den Studienplan ab, der in Summe 192 Wochenstunden bzw. über alle 8 Semester noch ohne Praktikum und Diplomarbeit 2.880 Ausbildungsstunden vorsieht. Sieben Wochenstunden bzw. 105 Ausbildungsstunden wurden inhaltlich nicht näher spezifiziert, sondern können für aktuelle fachliche Entwicklungen frei verwendet werden.

Das Grundprinzip der Ausbildung stellt eine Kombination aus theoretischer Vorlesung und praktischer Übung in Kleingruppen dar, wobei die Übungen 55% der Wochenstunden umfassen. Der Gegenstand ‚anwendungsbezogene Seminare und Projekte‘ ist ohne inhaltliche Bindung an eine Vorlesung für die Begleitung von Studienprojekten vorgesehen.

Diese in Hagenberg realisierte Zusammenstellung von technischen und gestalterischen Studieninhalten wurde bisher sonst in Österreich kaum verwirklicht. Die anderen FH-Studiengänge im Bereich der neuen Medien zeichnen sich demgegenüber entweder durch eine stärkere Akzentuierung des gestalterischen (MultiMediaArt in Salzburg) oder des technischen Aspekts (Telematik und Netzwerktechnik in Klagenfurt) oder aber auch durch eine zusätzliche Orientierung an wirtschaftlichen Aspekten (Multimedia und Kommunikationsdesign in Dornbirn) bzw. den Printmedien (Telekommunikation und Medien in St. Pölten) aus.

Auf internationaler Ebene wurden ähnliche Konzepte in den USA, Japan (University of Kurashiki, Institute of Art and Industrial Technology) und Australien verwirklicht. In Augsburg ist ein FH-Studiengang ähnlich dem zu MTD in Planung.

Hinsichtlich der Beschäftigungschancen wird von einem sprunghaften Ansteigen des Bedarfs an integrativ ausgebildeten Experten im Bereich der Kommunikation und der neuen Medien ausgegangen, wobei man der Auffassung ist, dass die Marktchancen der Kommunikations- und Medientechnologie vor allem durch die nicht technische Komponente bestimmt werden.

„Durch die internationale Vernetzung und die neuen Medien werden sich die sozialen, kulturellen und wirtschaftlichen Gegebenheiten in den nächsten Jahren drastisch ver-

ändern. Die Gesellschaft muss daher Sorge tragen, dass durch entsprechende Bildung und Ausbildung von Experten neuen Typs, die Entwicklung mitgestaltet und bestmöglich bewältigt werden kann.“<sup>4</sup>

Das Berufsfeld umfasst Multimediadesign, WWW-Anwendungen, Virtual Reality, Animation, Netzwerke, Datenbanken, Telelearning und –working usw.. Doch viele neue Berufsbilder sind durch die rasante Entwicklung in diesem Bereich erst im Entstehen und es bestehen wenige Orientierungspunkte. Insofern verstehen die Initiatoren des FH-Studiengangs MTD diesen als Pionierleistung auch gegenüber der Wirtschaft.

### 2.1.3. Kennzahlen des Studiengangs und Organisationsstruktur

Der "Fachhochschul-Trägerverein Oberösterreich" ist der Erhalter der FH-Studiengänge in Oberösterreich, die derzeit an den Standorten Hagenberg, Steyr und Wels angesiedelt sind. Der Trägerverein ist zuständig für die Vorbereitung und Erhaltung der Studiengänge und fungiert als Dienstgeber für deren Beschäftigte. Der Trägerverein selbst ist eine Einrichtung des Bundeslandes Oberösterreich. Die mit 125.000.- ATS im Vergleich zu anderen Fachhochschulstudiengängen in Österreich geringen Kosten pro Studienplatz werden zu 75% vom Bund, zu 20% vom Land Oberösterreich und zu 5% von der Gemeinde Hagenberg bzw. dem ‚Fachhochschul-Förderverein Mühlviertel‘ getragen.

Der Lehrbetrieb wird derzeit von 7 hauptberuflich Lehrenden, die rund 42% der Semesterwochenstunden abdecken und 42 nebenberuflichen Lektoren, die 58% der Stunden abhalten, durchgeführt. 21 Lehrende stammen aus Universitäten, 17 aus der Privatwirtschaft, 9 aus dem künstlerischen Bereich und zwei aus dem höheren Schulwesen.

Derzeit sind 212 Studierende am Fachhochschulstudiengang ‚Medientechnik und -design‘ inskribiert. Das Schwergewicht hinsichtlich der regionalen Herkunft der StudentInnen liegt mit 76% auf Oberösterreich. Nennenswerte Gruppen stammen darüber hinaus aus Niederösterreich und der Steiermark; in Summe sind aber alle Bundesländer in Hagenberg vertreten. Nach Vorbildung betrachtet verfügen 93% der StudentInnen über Matura und nur 7% sind über den zweiten Bildungsweg in den Studiengang gelangt, wobei die Förderung nicht traditioneller StudentInnen ein Ziel im Rahmen des Fachhochschulwesens darstellt. Um für diese Zielsetzung einen Beitrag zu leisten, wurde im Rahmen der FH-Studiengänge in Hagenberg ein kostenloser viersemestriger Ergänzungslehrgang zur Vorbereitung auf das FH-Studium vor allem für AbsolventInnen aus dem dualen System eingerichtet.

Versucht man nun analytisch zu betrachten, inwieweit sich der Studiengang mit seiner inhaltlichen Ausrichtung in die regionale Wirtschafts- und Sozialstruktur einpasst, kann sowohl von

---

<sup>4</sup> Antrag auf Anerkennung, Version 4, Seite 10.

einem 'Fremdkörper' als auch von großen Synergien gesprochen werden. Betrachtet man das unmittelbare lokale Umfeld, so mutet es etwas seltsam an, eine Ausbildung im Bereich der neuen Medien in einem agrarisch dominierten Landstrich zu errichten. Betrachtet man den Studiengang aber im Kontext des gesamten Softwareparks und zieht man die Nähe der Universität und Kunsthochschule sowie des Ars Electronica Centers in Linz mit in Betracht, fügt sich diese Ausbildung in ein konsistentes Gesamtbild. Die Fachhochschulstudiengänge bilden als Ausbildungsinstitutionen die dritte Säule in der synergetischen Einheit von Wirtschaft, Forschung und Lehre.

## 2.2. ENTSTEHUNGSGESCHICHTE

Da die Entwicklung des FH-Studiengangs ‚Medientechnik und -design‘ (MTD) nicht unabhängig vom Softwarepark und der damals bereits bestehenden Studienrichtung ‚Software Engineering‘ gesehen werden kann, ist es notwendig hinsichtlich der Entstehungsgeschichte weiter auszuholen.

Der Landeshauptmann von Oberösterreich stellte 1989 dem RISC (Research Institute for Symbolic Computation, Universität Linz) in der Hoffnung, dass dies Wirtschaftsimpulse für die Region zur Folge hätte, das Schloss Hagenberg zur Verfügung. Der Leiter des RISC, Univ.Prof. Bruno Buchberger, legte kurz darauf ein Konzept für die Entwicklung eines ‚Softwareparks‘ vor, das die Ansiedlung von Softwarebetrieben und eine enge Kooperation zwischen Forschung und Wirtschaft vorsah. Die Idee, Forschung und Anwendung um Ausbildung zu erweitern, entstand 1992 im Zuge der Diskussion um die Einführung von FHS in Österreich. An der konkreten Entwicklung der Studiengänge waren schließlich die Leiter dreier Institute der Universität Linz beteiligt, so dass die Schlussfolgerung zutreffend erscheint:

„Die FHS-Gänge in Hagenberg sind ganz wesentlich unter geistiger Führung der Universität entstanden.“<sup>5</sup>

Noch vor der Verabschiedung der gesetzlichen Grundlagen startete 1993 in Hagenberg der Studiengang ‚Software-Engineering‘ als Kolleg im Rahmen der HTL-Leonding. Die offizielle Anerkennung als Fachhochschulstudiengang erfolgte erst ein Jahr später.

Hintergrund für die Entwicklung von ‚Medientechnik und -design‘ war die Mitte der 90-er Jahre noch vor dem Internetboom von den VertreterInnen des Faches empfundene Krise in der Softwarebranche. Man ging davon aus, dass die Entwicklung weitgehend abgeschlossen

---

<sup>5</sup> Buchberger Bruno (1998): Fachhochschule und Universitäten – Fallstudie Hagenberg, in: FHR-Info. Mitteilungen, Verordnungen, Beschlüsse des Fachhochschulrates. Nr. 13, November 1998, S. 57-63.

und etwas neues notwendig sei. Ausgangspunkt für ‚Medientechnik und -design‘ war das Engagement einiger Vertreter des Softwareparks in der Entwicklung eines Kommunikationskonzepts für Oberösterreich. Man erkannte, dass im Bereich der Kommunikation eine komplett neue Richtung, vergleichbar mit der Entwicklung der Mikroelektronik in den 60-er Jahren, entstand. So wurde ein FH-Studienplan für den Einsatz neuer Medien in der Kommunikation, zunächst mit der Bezeichnung ‚Communication and Media-Engineering‘ (CME) entwickelt. Obwohl der Studienplan von Beginn weg sehr stark technisch dominiert war, erschien es den Proponenten offensichtlich, dass, obwohl es sich um eine technologieorientierte Branche handelt, eine rein technische Ausrichtung um erfolgreich zu sein zu kurz greifen würde. Die Lösung wurde darin gesehen, Technik mit Gestaltung zu verbinden und einen Studienplan für die Schnittstelle von Software, Hardware und gestalterische Umsetzung im Bereich der neuen Kommunikationsmedien zu entwickeln.

Damit wurde ein FH-Studiengang geschaffen, der zum Zeitpunkt seiner Konzipierung noch auf kein etabliertes Berufsfeld hin ausgerichtet war. Aus diesem Grund befanden sich keine Wirtschaftsvertreter aus dem heute zentralen Arbeitsbereich von AbsolventInnen wie z.B. der Werbe- und Internetbranche im Entwicklungsteam, sondern neben Lehrenden aus dem universitären Bereich und der Kunsthochschule vor allem VertreterInnen der Massenmedien und der Telekom(-industrie)<sup>6</sup>, wobei letztgenannte eher den Part inhaltlicher Anregungen, nicht aber jenen der konkreten Ausgestaltung übernommen haben. Aufgrund der nicht absehbaren Arbeitsmarktentwicklung wurde der Studienplan in Teilbereichen nicht inhaltlich spezifiziert zur Genehmigung vorgelegt, um eine kurzfristige Adaption zu ermöglichen. Die Entwicklung des Studienplans erfolgte größtenteils auf Basis der seitens der involvierten Experten vorhandenen Kenntnis der Materie und des Feldes. Weder erfolgte im Vorfeld eine Orientierung an internationalen Vorbildern noch wurden (wissenschaftliche) Untersuchungen des Qualifikationsbedarfs in Auftrag gegeben. Die Kenntnisse der ins Entwicklungsteam integrierten Vertreter der Telekom(-industrie), welche benötigten Qualifikationen am Arbeitsmarkt nicht verfügbar waren, wurden als ausreichend erachtet. Auf Basis der Vorerfahrungen mit der bereits vorhandenen Ausbildungsstruktur (Software-Engineering), aufgrund des Engagements von Universitätsinstituten, der Beziehungen zur Kunsthochschule und zum Ars Electronica Center (AEC) sowie der Nähe zum Softwarepark wurde davon ausgegangen, dass sich ausreichend Expertise vor Ort befindet. Damit war die Basis für ein selbstsicheres Agieren gelegt. Die räumliche Nähe und Integration dieser Institutionen bildete nicht nur die Grundlage für die Entwicklung des FH-Studiengangs in Hagenberg, sondern wird auch heute noch als notwendige Bedingung erachtet, die dem Studiengang eine eigene regionale Färbung verleiht. Grundsätzlich könne man diesen Studiengang überall planen, die konkrete Durchführung sei aber nur dann möglich, wenn sich ausreichend Expertise vor Ort befinde.

---

<sup>6</sup> Im Entwicklungsteam des FH-Studiengangs ‚Medientechnik und Design‘ befanden sich 8 Universitätsangehörige (darunter 5 Professoren und ein Dozent) der Universitäten Linz und Wien, zwei davon waren zugleich Vertreter zweier anderer FH-Studiengänge, zwei Lehrende der Kunsthochschule Linz, ein Vertreter der HTL-Leonding, zwei Medienvertreter (ORF, ÖÖ Nachrichten), drei Vertreter der ÖPTV und ein Mitarbeiter der Siemens AG.

Die Selbstsicherheit im Vorgehen des Entwicklungsteams zeigt sich auch, wenn man die Ergebnisse der Bedarfs- und Akzeptanzstudie etwas näher betrachtet. Im Rahmen dieser Studie war die Frage an die potentiellen ArbeitgeberInnen gestellt worden, wie wichtig sie einzelne Qualifikationen für eine Beschäftigung im eigenen Betrieb erachten. Soziale Kompetenzen erhielten dabei die höchste Zustimmung. Den technischen Qualifikationen wurden mittlere Rangplätze zuerkannt. Technik und Gestaltung aber finden sich erst am Ende der Skala. Trotz dieser Ergebnisse hat man in Hagenberg am Konzept des Studienplans festgehalten und die Bedeutung des Gestaltungsaspektes im Studium nicht reduziert.

Gemeinsam mit CME in Hagenberg wurden in St. Pölten<sup>7</sup>, Salzburg<sup>8</sup>, Klagenfurt<sup>9</sup> und Dornbirn<sup>10</sup> gleichzeitig vier weitere FH-Studiengänge im Bereich der Kommunikation und neuen Medien beantragt. Es bestand die Befürchtung, dass der Antrag aus Hagenberg, da geographisch in der Mitte gelegen, nicht bewilligt werden würde. Eine vom Fachhochschulrat (FHR) zur Entscheidungshilfe in Auftrag gegebene Vergleichsstudie<sup>11</sup> der fünf Anträge wies CME als den am stärksten auf Informatik hin orientierten Studiengang aus, der gleichzeitig über den ausgewogensten Mix aus Technik, Gestaltung und Wirtschaft verfügte. Zur Unterstreichung der Ausgewogenheit vor allem zwischen Technik und Gestaltung wurde vom FHR vorgeschlagen, die Bezeichnung von CME in ‚Medientechnik und -design‘ (MTD) zu verändern. Da der FHR 1996 zum Jahr der neuen Medien erklärt hatte, wurden schließlich alle fünf Anträge bewilligt. Die Förderzusage durch das Bundesministerium für Wissenschaft und Verkehr langte aber schließlich erst ein halbes Jahr nach Aufnahme des regulären Studienbetriebs ein, was zu gewissen Komplikationen hinsichtlich der Rekrutierung des ersten Jahrganges an StudentInnen führte.

Analytisch betrachtet wurde der Studiengang ‚Medientechnik und -design‘ nicht auf einen aktuellen Bedarf der Wirtschaft hin konzipiert, sondern die Initiatoren versuchten aus damaliger Sicht mit diesem neuen Studienangebot aus ihrer Kenntnis der Materie heraus einen zukünftigen Bedarf abzudecken. MTD wurde also mit hohem Versuchsrisiko auf ein Berufsfeld hin ausgerichtet, das in dieser Form noch nicht bestand, womit auch eine Vorreiterrolle hinsichtlich der Wirtschaft eingenommen wurde. Dementsprechend waren VertreterInnen aus dem heute einschlägigen Beschäftigungsfeld in der Entwicklung des Studienplans nicht integriert.

---

<sup>7</sup> Telekommunikation und Medien

<sup>8</sup> MultiMediaArt

<sup>9</sup> Telematik/Netzwerktechnik

<sup>10</sup> MultiMedia, Kommunikation, Design

<sup>11</sup> Bruck P. A.: Die Digitale Herausforderung. Zur Notwendigkeit von FH Studiengängen für Telekommunikation und Neue Medien in Österreich, Salzburg 1995.

## 2.3. ADAPTION

### 2.3.1. Bisherige Adaptionen

In den vier Jahren des Bestehens des Studiengangs ‚Medientechnik und -design‘ wurden von Beginn weg und in Summe eine Reihe von Adaptionen bzw. inhaltlichen Veränderungen des Studienplans vorgenommen.

„Aufgrund sehr früh wahrgenommener Defizite im ursprünglichen Studienplan waren praktisch von Beginn an inhaltliche Adaptierungen notwendig.“<sup>12</sup>

In der Einleitung des Grundkonzepts wurde von einem Gleichgewicht zwischen Technik und Gestaltung gesprochen, wobei im nachhinein betrachtet die Auffassung vorherrscht, dass es sich dabei um teilweise dichotome Bereiche handelt, die nur sehr schwer vereint werden können. Die zumindest dem Eindruck nach gleichgewichtige Betonung beider Bereiche führte im ersten Jahrgang zu Spannungen zwischen den eher der Gestaltung und den eher der Technik zugewandten StudentInnen. Die im Zuge der Anerkennung des Studiengangs vorgenommene Namensänderung, die zur Folge hatte, dass ‚Design‘ in die Bezeichnung aufgenommen wurde, motivierte StudentInnen zur Aufnahme des Studiums, deren hauptsächliches Interesse der Gestaltung galt. Da die inhaltliche Ausrichtung des Studiengangs von Beginn weg technisch orientiert war, führte dies zu Friktionen. Die Lehrenden gewannen daraus die Erkenntnis, dass es notwendig ist, in der Darstellung des Studiengangs den technischen Aspekt stärker zu betonen.

Abgesehen von der Darstellung des Studiengangs nach außen erfuhr auch dessen inhaltliche Ausgestaltung im Laufe der bisherigen Umsetzung zahlreiche Veränderungen:

- Zunächst einmal gelangte man zu der Überzeugung, dass die im Grundkonzept vorgesehenen gestalterischen Ausbildungselemente (Fachbereich Gestaltung) dem Umfang nach zu gering waren, um das angestrebte Ausbildungsziel der Verbindung von Technik und Gestaltung zu erreichen. Aus diesem Grund wurden vor allem in den unteren Semestern inhaltlich nicht spezifizierte Fächer wie z.B. die Einführungsveranstaltung auf Gestaltung hin ausgerichtet.
- Auch dem Thema Audio (Fachbereich MultiMedia-Technik) wurde den späteren Erfahrungen zufolge im Grundkonzept ein zu geringer Stellenwert zuerkannt. Während der Bereich Video im Grundkonzept sehr stark vertreten war, wurde auf den nach Ansicht des Studiengangsleiters signifikanten Bereich Audio vergessen. Heutzutage sei aber z.B. die Erstellung einer CD-Rom ohne Audio undenkbar. Der Bereich Audio/Video wurde schließlich durch inhaltliche Umschichtungen innerhalb bestehender Lehrveranstaltungen (Nachrichtentechnik) in den unteren Semestern sowie die Einführung einer Vertiefungsmöglich-

---

<sup>12</sup> Selbstevaluierungsbericht (2000), S.10.



keit in diesen Bereich im 6. Semester ausgebaut. Die Einführung eigener darauf bezogener Fächer ist für den Neuantrag 2001 geplant.

- Auf WWW-bezogene Stoffgebiete wurde demgegenüber im ursprünglichen Studienplan nicht vergessen, sondern die sich entwickelnde Dynamik in diesem Bereich war zum Zeitpunkt der Antragstellung nach Ansicht eines Lehrenden noch nicht absehbar. Da der Studienplan durch die Internetentwicklung überholt wurde, war es notwendig Adaptionen vorzunehmen. Zunächst sind die Inhalte bereits existenter Lehrveranstaltungen daraufhin ausgerichtet worden, bevor 1999 eigene Fächer dafür vorgesehen wurden.
- Auch die Inhalte im Fachbereich der Informations- und Kommunikationssysteme erfuhren eine mehrmalige Umgestaltung, die vor allem darauf abzielten, die gegenseitige Abstimmung der in den einzelnen Lehrveranstaltungen gebotenen Inhalte zu erreichen. Auch nach erfolgten Reformen wird diesbezüglich immer noch Optimierungspotential gesehen, das letztlich erst dann zufriedenstellend ausgeschöpft sein wird, wenn für diesen Bereich ausreichend hauptberufliches Lehrpersonal zur Verfügung steht.
- Im Fachbereich MultiMedia-Software zeigte sich, dass die StudentInnen in den höheren Semestern mit komplexen Programmieraufgaben der Praxis z.T. überfordert waren, weshalb die Ausbildung in diesem Bereich in den unteren Semestern intensiviert wurde.

Im Laufe der vier Jahre des Bestehens dieses Studiengangs wurden bereits zahlreiche Reformen des Studienplans durchgeführt. Die Lehrenden sehen nun eine viel klarere Struktur im Studienplan verwirklicht, bemerken aber auch, dass im Zuge der Umgestaltungen immer mehr Stoff von den oberen in untere Semester transferiert wurde und das Studium sich dadurch interessanter aber auch anspruchsvoller gestaltet. In Summe sei das Niveau deutlich gestiegen. Auch in Kombination mit dem sukzessive reformierten Aufnahmeprozedere sei es nun möglich, bereits in den unteren Semestern Inhalte zu behandeln, die noch vor einigen Semestern undenkbar gewesen wären und die StudentInnen überfordert hätten.

Die befragten StudentInnen wiederum urteilen, dass die Inhalte nun viel systematischer aufeinander aufbauen und in ihren Anwendungsmöglichkeiten viel stärker deutlich werden, weshalb manche gerne nochmals zu studieren beginnen möchten.

Bei den in nächster Zeit geplanten Veränderungen des Studienplans steht neben einer noch stärkeren Abstimmung der einzelnen Bereiche aufeinander, die die Integration von Projekten über mehrere Semester in all seinen Zusammenhängen mit einschließt, vor allem die Stärkung der sozialen Kompetenzen im Mittelpunkt. Persönlichkeitsbildung, Konfliktmanagement, Teamarbeit, Führung der Gruppe, Präsentation, Rhetorik und Überzeugungstechniken sollen intensiviert werden. Organisatorisch wird dabei an mehrwöchige Intensivtrainings in Kleingruppen während der Ferien gedacht.

Abgesehen von einem allgemeinen Trend zur Stärkung sozialer Kompetenzen kommt diesem Bereich analytisch betrachtet im Rahmen von MTD eine spezifische Bedeutung zu. Sowohl von der Planung her als auch entsprechend der Praxiserfahrungen der StudentInnen stehen die AbsolventInnen mit ihren Kenntnissen im Rahmen des alltäglichen Wirtschaftsbe-

triebs zwischen den etablierten Bereichen bzw. Abteilungen. Von der Planung her obliegt ihnen die Aufgabe, an der Schnittstelle zwischen Technik und Gestaltung bzw. zwischen Software und Grafik zu agieren, beide Gruppen zu koordinieren und anzuleiten. Um dieser Aufgabe gerecht werden zu können, müssen nicht nur inhaltliche, sondern vor allem auch entsprechende soziale Kompetenzen ausgebildet werden.

### **2.3.2. Ursachen und Mechanismen der Adaption**

Die Gründe für die seit 1996 notwendigen Veränderungen werden in einem in Teilbereichen mangelhaften Grundkonzept gesehen, beziehungsweise können auf die sich im Zuge der konkreten Umsetzung einer Planung zwangsläufig ergebenden Anpassungen zurückgeführt werden. Die Stimmigkeit des Aufbaus des Studienplans zeigt sich oft erst in der konkreten Umsetzung, weshalb Adaptionen, die auf eine bessere Verschränkung der Lehrinhalte abzielen, in allen neu konzipierten Ausbildungsformen zu erwarten sind. Die notwendige Adaption hinsichtlich des Bereichs Audio ist nach Ansicht der Studiengangsvertreter demgegenüber auf ein mangelhaftes Grundkonzept zurückzuführen und hätte durch entsprechend intensivere Recherchen vermieden werden können.

Der zweite Ursachenkomplex für Adaptionen des Studienplans liegt in der Dynamik des Berufsfeldes begründet. So kann ein Großteil der vorhin referierten inhaltlichen Umgestaltungen des Studienplans als Adaption an Anforderungen des Arbeitsmarktes verstanden werden. Die Informationen über notwendige Adaptionen speisen sich dabei grundsätzlich aus drei Quellen: dem Praxisbezug der Ausbildung (dazu vergleiche auch Kapitel 4), der Evaluation der Lehre (dazu vergleiche auch Kapitel 5) sowie einer Beobachtung bzw. Antizipation der Entwicklungen im Berufsfeld durch die Lehrenden.

Aufgrund des starken Praxisbezugs der Ausbildung in Form von in die Ausbildung integrierten Projekten und Praktika, werden die Ausbildungsdefizite der StudentInnen in Konfrontation mit den tatsächlichen Anforderungen aus der wirtschaftlichen Praxis direkt sichtbar. Der Praxisbezug der Ausbildung und seine Nutzung für Adaptionen des Studienplans beschränkt sich dabei aber nicht nur auf die Durchführung von Projekten und Praktika, sondern drückt sich u.a. auch in der Bereitschaft der StudiengangsvertreterInnen aus, auf Häufungen von Projekten aus und Praktikumsstellen in bestimmten Bereichen in der Ausbildung inhaltlich entsprechend zu reagieren. Auch hinsichtlich der noch nicht gänzlich absehbaren Positionierungen der AbsolventInnen im Berufsfeld wurde eine Adaption in Aussicht gestellt, falls sich größere Missverhältnisse zwischen der Ausbildung und den Beschäftigungsbereichen zeigen sollten. Der Praxisbezug der Ausbildung drückt sich schließlich auch noch darin aus, dass ca. ein Drittel aller Lehrenden selbst aus der Wirtschaft stammt. Einige hauptberuflich Lehrende betreiben neben ihrer Lehrtätigkeit auch noch eigene Unternehmen. Ein Drittel der nebenberuflich Lehrenden stammt direkt aus der Wirtschaft und ist hauptberuflich in den für den Studiengang relevanten Berufsfeldern beschäftigt. Dieser umfassende Praxisbezug

sichert nach Ansicht des Studiengangsleiters, dass die vermittelten Inhalte dem Stand der aktuellen wirtschaftlichen Praxis entsprechen.

Als zweite wesentliche Informationsquelle für Adaptionen dient die Evaluation der Lehre. Die Evaluation der Lehre wird sowohl von Studierenden als auch von Wirtschaftsseite her durchgeführt. Von Seiten der Studiengangsvertreter wird den Studierenden diesbezüglich sehr hohe Kompetenz zugesprochen. Sie werden als in Teilbereichen sehr belesen und kompetent hinsichtlich inhaltlicher Notwendigkeiten in der Ausbildung eingestuft. Darüber hinaus wird ihnen hohe Motivation und Engagement zugesprochen:

„Die Studierenden sind bezüglich der gebotenen Inhalte in praktisch allen Lehrveranstaltungen außerordentlich anspruchsvoll. Es besteht offensichtlich kein Interesse an einer ‚raschen Erledigung‘ des Studiums nur um einen Abschluss zu erlangen.“<sup>13</sup>

VertreterInnen der Wirtschaft wiederum haben im Rahmen von Befragungen im Anschluss an Projekte und Praktika die Möglichkeit, ihre Einschätzung des Kenntnisstandes der StudentInnen sowie Anregungen zur notwendigen inhaltlichen Vertiefung der Ausbildung zum Ausdruck zu bringen.

Schließlich sind die Lehrenden dazu angehalten, über Weiterbildung, das Studium von Fachliteratur, den Besuch von Konferenzen und die Pflege internationaler Kontakte die Entwicklung im Berufsfeld zu beobachten oder gar zu antizipieren. Dies bildet die dritte Informationsquelle für notwendige Adaptionen des Studienplans.

Hinsichtlich der Mechanismen der Adaption ist zwischen Veränderungen des Studienplans, die lediglich inhaltliche Veränderungen des Curriculums darstellen, die im Antrag auf Anerkennungen nicht näher spezifiziert wurden und jenen Adaptionen zu unterscheiden, die Veränderungen des Studiengangs in der beantragten Form nach sich ziehen.

Von Beginn weg befanden sich Lehrveranstaltungen im Ausmaß von 7 Semesterwochenstunden im Studienplan, die für eine aktuelle Spezialisierung reserviert waren und im Antrag keine inhaltliche Spezifizierung erfuhren. Darüber hinaus betont der Studiengangsleiter, dass auch in den anderen Fächern sehr liberal Inhalte transferiert bzw. ausgetauscht werden. Zur besseren Koordinierung wurden vier Fachbereiche eingeführt, die jeweils von einem hauptberuflich Lehrenden geleitet werden und dem mehrere nebenberuflich Lehrende zugeordnet sind. Aufgrund der als flach empfundenen Hierarchien und der überschaubaren Strukturen sei es sehr leicht möglich, im Rahmen der Diskussion zwischen den Lehrenden eines Fachbereichs inhaltliche Veränderungen vorzunehmen. Durch die geplante Einführung einer Fachbereichskonferenz soll diese interne Abstimmung künftig zusätzlich auf eine formalisierte Basis gestellt werden. Für Veränderungen zwischen den Fachbereichen, grundsätzliche Anpassungen und die Vermeidung von inhaltlichen Doppelgleisigkeiten wurden eine Studienkommission und eine Lehrerkonferenz installiert, die in regelmäßigen Abständen tagen.

---

<sup>13</sup> Selbstevaluierungsbericht, S.10.

„Die endgültige inhaltliche Gestaltung einer Lehrveranstaltung obliegt primär dem jeweiligen Lehrveranstaltungsleiter, wodurch die Vielfalt der Lehrmeinungen und wissenschaftlichen Methodik, sowie die kontinuierliche Aktualisierung der Lehrinhalte und Methoden gewährleistet sind. Begleitend dazu werden die Lehrinhalte auf speziell für diesen Zweck organisierten Lehrerkonferenzen regelmäßig präsentiert und zur Diskussion gestellt, so dass eine sinnvolle Abstimmung und die Vermeidung von unerwünschten Überlappungen innerhalb des Lehrplans gewährleistet ist.“<sup>14</sup>

Neben den oben beschriebenen studiengangsintern vorgesehenen Mechanismen für Veränderungen müssen Adaptionen de jure immer dann beim Fachhochschulrat beantragt werden, wenn sie Veränderungen des Studienplans nach sich ziehen, wie er vom FHR bewilligt wurde. Inhaltliche Veränderungen im Rahmen einzelner oder zwischen den Gegenständen bedürfen also, solange die einzelnen Lehrveranstaltungsinhalte im Antrag auf Anerkennung nicht detailliert festgelegt wurden, keiner Genehmigung. Im Fall des Studiengangs ‚Medientechnik und -design‘ wurden z.B. die Defizite des Studienplans im Bereich des WWW durch die Beantragung einer zusätzlichen Lehrveranstaltung und deren Genehmigung durch den FHR behoben. Ein Großteil der vorhin dargestellten Adaptionen bedurfte demgegenüber aber keiner Genehmigung durch den FHR bzw. würden diesen eingedenk seiner Zuständigkeit für alle Fachhochschulstudiengänge in Österreich auch administrativ überlasten. Zur Sicherstellung kurzfristiger Flexibilität des Studienplans ist es also notwendig, von Beginn weg einen Flexibilitätsspielraum im Ausmaß einiger inhaltlich nicht spezifizierter Semesterwochenstunden offen zu halten.

Die insgesamt mögliche Stundenzahl wird von manchen Lehrenden als ein die Adaption begrenzender Faktor erlebt. Sie würden sich aufgrund der Vielfalt des Stoffes in dem breiten von MTD abgedeckten Bereich noch mehr Stunden wünschen und empfinden es als bedauerlich, dass nicht die gesamte Breite des Faches Berücksichtigung finden kann.

### **2.3.3. Antizipation von Entwicklungen im Berufsfeld**

Grundsätzlich gehen vor allem die befragten WirtschaftsvertreterInnen davon aus, dass sich der Studiengang ebenso rasch und dynamisch entwickeln und sich anpassen wird müssen, wie die Branche selbst sich weiterentwickelt. Obwohl die Lehrenden darin übereinstimmen und auch sie eine Adaption an Marktanforderungen als notwendig erachten, ist ihre Sichtweise diesbezüglich eine differenziertere. Sie behalten sich das Recht vor, bei den an den Studiengang herangetragenen Notwendigkeiten zur Adaption zwischen Modeerscheinungen und grundlegenden Richtungsänderungen zu differenzieren. Auf die zum Zeitpunkt der Entwicklung des Studienplans noch nicht absehbare dynamische Entwicklung des Internets wurde sofort mit einer Integration der entsprechenden Inhalte in den Unterricht und der Umgestaltung der ersten beiden Semester reagiert, da hier ein neues Medium im Zentralbereich

---

<sup>14</sup> Antrag auf Anerkennung, S.18.

des Studiengangs entstanden ist. Auf der anderen Seite besteht aber keine Bereitschaft z.B. jede neue Programmiersprache, auch wenn sie sich aktuell breiter Beliebtheit in der Wirtschaft erfreut, in das Curriculum zu integrieren. Im Rahmen von MTD wird der Anspruch vertreten, Entwicklungen z.T. antizipieren zu können und die AbsolventInnen mit besseren bzw. zukunftssträchtigeren ‚Werkzeugen‘ auszustatten, als sie zuweilen in der Praxis verwendet werden und die diese auch in die Wirtschaft hinaustragen sollen. Neben der Adaption sehen die VertreterInnen des Studiengangs ihre Aufgabe im Bezug zum Berufsfeld also auch in der Antizipation neuer noch nicht marktgängiger Entwicklungen. Man will sich in Teilbereichen als Know-how Geber etablieren und geht davon aus, dass die Wirtschaft dies auch erwartet.

„Ein gewisser Missionarsgeist ist schon in uns. In der etablierten Wirtschaft herrscht eine große Ausprägung des Autodidaktentums. Die Perspektive ist zum Teil sehr eng von diesen Leuten, die in Bereiche emigriert sind, wo sie nicht standfest sind. Das sind Grafiker, die in den Bereich der ‚Computerei‘ hineingewandert sind und dort zu wenig verstehen. Sie haben z.T. ein völlig mystisches Verständnis davon, was sie machen. Unter ihrer dünnen Decke verstehen sie nichts. Auf der anderen Seite gibt es die Informatiker, die in den Medienbetrieb hineinwachsen und von der anderen Seite wie z.B. von Schriften keine Ahnung haben. Zum Teil herrscht in dieser Branche auch ein religiöser Konservatismus zu manchen technischen Entwicklungen. Die Rolle der FH ist also, dass die Absolventen Input liefern müssen. Sie sollen die Impulsgeber sein.“ (Interview I, Studiengangsleiter)

Ein grundsätzliches Problem der Antizipation wird aber darin gesehen, für die vorweggenommenen und dementsprechend noch nicht verbreiteten Inhalte entsprechend qualifiziertes Lehrpersonal zu finden. Es ist also durchaus denkbar, dass eine als notwendig erachtete Antizipation an den nicht verfügbaren Humanressourcen scheitert.

Im Rahmen des Studiengangs wird also der Anspruch erhoben, die StudentInnen auch in diesem dynamischen Berufsfeld nicht nur für einen Kurzzeitbedarf auszubilden, sondern über eine breite Grundlagenausbildung, die Betonung dahinterstehender Paradigmen, intensiver praktischer Übung und Schulung des kritischen Denkens kombiniert mit systematischem Projektmanagement die AbsolventInnen auf laufende individuelle Adaption vorzubereiten. Es ist das Ziel, auf Basis einer soliden Grundlagenausbildung den Grundstein für ständige Weiterbildung und Adaption an neue Entwicklungen zu legen. Auch bereits die StudentInnen empfinden lebenslanges Lernen als unabdingbare Notwendigkeit, die es ermöglicht, den Kundenwünschen nach dem ständig neuesten Stand gerecht zu werden.

Analytisch betrachtet zielen neben der stärkeren Systematisierung alle dargestellten Veränderungen des Studienplans auf den Arbeitsmarkt bzw. die Employability der AbsolventInnen ab. Die Informationen über die notwendigen Veränderungen werden aber nicht ausschließlich durch den Praxisbezug des Studiums gewonnen, sondern auch aus der Beobachtung wissenschaftlicher Entwicklungen generiert. Demzufolge liegt das Ziel der Veränderungen nicht alleine nur in der Adaption des Studienplans an den Bedarf der Wirtschaft, sondern

auch in der Antizipation am Markt noch nicht umgesetzter Entwicklungen, die in die Wirtschaft hinausgetragen werden sollen. Abgesehen von der expliziten Formulierung dieser Zielsetzung durch VertreterInnen des Studiengangs deutet bereits die Positionierung der AbsolventInnen in einem neuen Berufsfeld an der Schnittstelle von in der Praxis etablierten Abteilungen auf eine antizipative Ausrichtung hin.

## 2.4. PRAXISBEZUG

Der Praxisbezug wird im Rahmen des österreichischen Bildungssystems als der genuine Vorteil von Fachhochschulen erachtet und bildet neben der Ausbildung auf wissenschaftlichem Niveau die zweite Grundsäule ihres Bildungsauftrages. Aus diesem Grund hat sich die Integration eines Praxissemesters in das Curriculum bei allen Fachhochschulstudiengängen in Österreich, abgesehen von den zielgruppenspezifischen, als eine Form des Praxisbezugs der Ausbildung etabliert. Beim Studiengang ‚Medientechnik und -design‘ manifestiert sich der Praxisbezug darüber hinaus in

- einer integrierten Form der Didaktik,
- der Durchführung von (Studien-)Projekten sowie
- Forschung und Entwicklung vor Ort.

Didaktisch wird im Rahmen des Studienplans Wert darauf gelegt, dass, wo immer möglich, abstrakte Inhalte mit ihren möglichen praktischen Anwendungen kombiniert werden. Dies deckt sich nach Ansicht der Lehrenden auch mit den Wünschen der Studierenden, die für reine Abstraktion oft nur schwer zu motivieren seien. Diese praxisbezogene Erwartungshaltung der Studierenden führe sowohl bei Lehrenden, die einen theoretisierenden Unterrichtsstil praktizieren sowie bei der Vermittlung von notwendigen Grundlagen manchmal zu Schwierigkeiten. Aus diesem Grund werden zum Beispiel sogar im Rahmen der zum Grundlagenfach Nachrichtentechnik gehörigen Übung konkrete Schaltungen aufgebaut und im Rahmen der Vorlesung selbst Technologien angeeignet, die in einem fiktiven Produkt- bzw. Planungskontext stehen. Man ist also nicht nur bestrebt, Vorlesung und dazugehöriges Seminar/Übung aufeinander abzustimmen, sondern soweit möglich auch Vorlesungen praxisbezogen aufzubauen. Im Studienplan überwiegen die Seminare die Vorlesungen, so dass 56% der Semesterwochenstunden für die praktische Übung, aber nur 44% für die Vermittlung von theoretischen Inhalten vorgesehen sind. Der Praxisbezug bei MTD liegt also neben den explizit daraufhin ausgerichteten Studienprojekten und Berufspraktika, die anschließend behandelt werden, auch in der inhaltlich-didaktischen Ausgestaltung des Studiengangs.

### 2.4.1. Studienprojekte sowie Forschung und Entwicklung

Innerhalb der Seminarstunden zur praktischen Übung sind einige, nach Ansicht des Studiengangsleiters zu wenige, für anwendungsbezogene Projekte reserviert. Neben die prakti-

sche Übung von Vorlesungsinhalten tritt hierbei der Gedanke der anwendungsbezogenen Praxis. Beginnend im dritten wurden bis ins 6. Semester im Rahmen dieser Lehrveranstaltung Projekte betreut, die seitens der Fachhochschule in Kooperation mit Unternehmen durchgeführt wurden. Die Erfahrungen haben gezeigt, dass das dritte Semester für Praxisprojekte aufgrund fehlender Grundlagen noch zu früh ist. Aus diesem Grund werden die Projektstunden im 3. Semester nunmehr zur ‚spielerischen‘ Vorbereitung an FH-internen Projekten auf die kommenden Aufgaben im Rahmen von externen Projekten, die jetzt hauptsächlich im 4. und 5. Semester durchgeführt werden, verwendet. Die Erfahrung mit der Durchführung von Projekten im 6. Semester wiederum war, dass man damit zu nahe an die Diplomarbeit herankommt und überdies keine Zeit für die Verfassung von Seminararbeiten übrig bleibt. Aus diesem Grund ist das 6. Semester nunmehr der Nacharbeit an noch nicht gänzlich abgeschlossenen Projekten und der seminaristischen Aufarbeitung der Projekterfahrung gewidmet. Zunächst wurden zumeist jedes Semester neue, eher kleinere Projekte durchgeführt. Nun ist man bestrebt, vermehrt größere Projekte über eine längere Laufzeit in den Studienbetrieb zu integrieren.

Projektvorschläge werden von Firmen oder den StudentInnen selbst eingebracht. FH-interne Projekte komplettieren den Pool an Möglichkeiten, aus dem die StudentInnen wählen können. War es anfänglich für Firmen noch ungewohnt, weitgehend kostenlos über eine längere Zeit hinweg mit einer Ausbildungseinrichtung zusammenzuarbeiten, erfreut sich die Kooperation mit dem Fachhochschulstudiengang mittlerweile seitens der Wirtschaft so großer Beliebtheit, dass mehr Projektvorschläge an die FH herangetragen werden, als diese fähig ist durchzuführen. Insgesamt wurden im bisher dreieinhalbjährigen Bestehen des Studiengangs 36 Projekte mit Wirtschaftsbetrieben, öffentlichen bzw. sozialen Einrichtungen sowie anderen Bildungsinstitutionen durchgeführt.

Die von Firmen an die Fachhochschule herangetragenen Projektvorschläge werden einer Prüfung hinsichtlich mehrerer Aspekte unterzogen. Zunächst einmal gilt es, da Firmen den Aufwand aufgrund des meist fehlenden Know-hows oft selbst nicht abschätzen können, das Anspruchsniveau zu testen. Die Themenstellung des Projekts muss zur Ausbildung passen und sämtliche Phasen von der Problemanalyse bis zur Testung des Prototyps umfassen. Darüber hinaus ist es wichtig, dass auch das Unternehmen dementsprechendes Engagement zeigt, indem es einen Projektverantwortlichen abstellt, der gemeinsam mit einem Lehrenden der FH den Projektfortschritt vorantreibt sowie die StudentInnen betreut und unterstützt. Steht das vorgeschlagene Projekt seitens der Firma unter Termin- oder Erfolgsdruck, so ist dies ein Ausschlusskriterium, denn die Aufgabe der Fachhochschule ist es nicht, für den Markt fertige Produkte zu entwickeln. Den StudentInnen soll die Möglichkeit geboten werden, im Rahmen von Projekten Praxiserfahrungen zu sammeln, den Firmen wiederum wird durch die Kooperation die Möglichkeit geboten, risikolos auszutesten, ob ein bestimmtes Vorhaben überhaupt durchführbar erscheint und mit welchem Aufwand es verbunden wäre.

„In unserem Unternehmen gibt es sehr viele Ideen. Diese Ideen werden einmal im Unternehmen selbst vorevaluiert, und wenn man sieht die Ressourcen (reichen nicht)

oder gewisse Prototypen müsste man bauen, dann gehen wir zur FH und lassen uns diesen Prototyp bauen bzw. in diese Richtung forschen und entwickeln und dann sieht man, ob etwas rauskommt. Der weitere Weg zur Produktreife ist einer, der intern im Unternehmen beschritten werden muss. Man holt sich eben eine gewisse sukzessive Leistung heraus aus der FH. Andererseits bekommen die Studis Feedback und sammeln Erfahrung, wie ein Unternehmen agiert, welche Projektkultur herrscht hier, die ja sehr unterschiedlich ist zu Projekten an FHS. Es kommt so auch wieder sehr viel Wissen zurück. Da sehen auch die Vortragenden, wohin sich die Wirtschaft entwickelt und ob sie die Leute in die richtige Richtung ausbilden.“ (Interview IV, Firmenvertreter)

Im Rahmen von Projekten ist es für Firmen also ohne finanzielles Risiko möglich, die Machbarkeit von Ideen und Überlegungen zu prüfen, sowie gemeinsam mit der Fachhochschule Prototypen zu entwickeln. Die weiteren Entwicklungsschritte bis hin zur Produktreife müssen anschließend vom Unternehmen selbst intern gesetzt werden, wobei es im Anschluss an die Projekte dennoch nicht selten zu einer Verpflichtung der am Projekt beteiligten StudentInnen auf freiberuflicher Basis oder eine Fortsetzung der Projekte im Rahmen des Berufspraktikums kommt. Die firmenintern selbständige Weiterentwicklung ist vor allem dann nicht möglich, wenn den Firmen selbst das notwendige Know-how nicht zur Verfügung steht. Selbst die StudentInnen sind davon überzeugt, dass sie bei den Projekten meist das notwendige Know-how liefern und dafür ihrerseits Erfahrungen mit der wirtschaftlichen Praxis sammeln, wobei sie sich nicht selten verwundert darüber zeigen, wie unterschiedlich in der Praxis verglichen zu den in der Ausbildung gelernten Standards die Projektplanung gehandhabt wird.

Grundsätzlich ist die Möglichkeit zur Kooperation mit den Fachhochschulstudiengängen in Hagenberg, die de facto Entwicklungsleistungen von hohem Marktwert kostenlos zur Verfügung stellen, für manche Firmen ein entscheidender Faktor in der Standortwahl. Ein Firmenvertreter hat im Interview sogar ausgeführt, dass die Zweigniederlassung in Hagenberg den expliziten Auftrag hat, Know-how-Transfer an den Mutterkonzern durchzuführen.

Die von MTD mit Unternehmen intensiv betriebene Projektpraxis führte aber zu Problemen mit der Wirtschaftskammer, da diese durch das Engagement des Fachhochschulstudiengangs eine Wettbewerbsverzerrung befürchtete. Aus diesem Grund wurden seitens des Studiengangs sämtliche kommerziell nutzbaren Projekte außer mit strategisch wichtigen Partnern eingestellt und dafür jene mit NPOs verstärkt.

„Für NPOs machen wir häufig etwas. Das sind Dinge, die sonst nicht passieren würden. Das ist die ideale Lösung. Da nimmt man der Wirtschaft nichts weg, die NPOs sind glücklich und die Themenstellungen sind oft interessant. (...) Wir prüfen in allen Fällen, ob die Projekte kommerziell ausgerichtet sind und qualifizierte Arbeitskraft nur billig zugekauft werden soll. Das ist schwierig, da unsere Leute sehr gefragt sind. Sie beherrschen Techniken, die nur wenige beherrschen.“ (Interview III, Lehrender)

Gleichzeitig erfolgte die Orientierung hin auf die Entwicklung von Prototypen, die Wege der Machbarkeit aufzeigen, aber noch keine kommerziell verwertbaren Produkte darstellen. Diese finanzielle Bedeutungslosigkeit der Projekte für den Studiengang ermöglicht auch deren selektive Auswahl hinsichtlich der Notwendigkeiten der Lehre.



Davon abgesehen liegen in der kommerziellen Forschung und Entwicklung aber auch Vorteile für die weitere Entwicklung und langfristige Absicherung des Studiengangs, so dass nunmehr an der Gründung einer eigenen Forschungs-GmbH für die Fachhochschulstudiengänge in Oberösterreich gearbeitet wird. Erst durch die Gründung eines eigenen Unternehmens sei jene Organisationsstruktur gegeben, die den gesetzlichen Regelungen für Produkthaftung und Wartung gerecht wird und kommerzielle Verwertung des vorhandenen Know-hows ermöglicht. Neben der inhaltlichen Herausforderung und auch um in keine Konkurrenz zu bereits etablierten Wirtschaftsbetrieben zu treten, soll das Schwergewicht auf anspruchsvollen (Grundlagen-)Forschungsprojekten z.B. im Auftrag von EU-Institutionen liegen, in die auch StudentInnen eingebunden werden sollen. Auf diese Weise erscheint es den ProponentInnen möglich, Probleme mit der Wirtschaftskammer zu vermeiden, da kein privatwirtschaftlicher Anbieter über das dafür notwendige Know-how verfügt.

Von der systematischen Implementierung der kommerziellen F&E erhofft man sich positive Impulse für das Lehrpersonal. Derzeit sind Forschungsqualifikationen notwendige Voraussetzung für die hauptberufliche Lehrtätigkeit am Fachhochschulstudiengang ‚Medientechnik und -design‘. Die organisatorischen Rahmenbedingungen ermöglichen es aber nicht, diese auch in entsprechendem Umfang anzuwenden. Einerseits ist die Lehrbelastung an Fachhochschulen allgemein, besonders aber in Hagenberg vier bis fünf mal höher als an Universitäten, so dass für nennenswerte F&E kaum noch Zeit bleibt. Auf der anderen Seite fehlen, wie bereits ausgeführt, die organisatorischen Rahmenbedingungen. Die systematische Implementierung von F&E bei gleichzeitiger Reduktion der Lehrverpflichtung würde die Stelle eines hauptberuflich Lehrenden am FH-Studiengang sowohl inhaltlich als auch finanziell attraktiver machen. Die durch Drittmittel bezahlte (Grundlagen-)Forschung eröffnet nach Ansicht der StudiengangsvertreterInnen den Lehrenden höhere Verdienstmöglichkeiten und dient ihrer fachlichen Weiterentwicklung. Derzeit ist die Stelle eines hauptberuflich Lehrenden an einer Fachhochschule bei gleichem bzw. sogar höherem Anforderungsniveau nicht konkurrenzfähig zu den im Rahmen der Privatwirtschaft gebotenen Möglichkeiten und Gehältern. Also bedarf es eines gewissen Ausmaßes an Idealismus, um bei einer derart hohen Nachfrage nach qualifizierten Arbeitskräften in der Privatwirtschaft und angesichts der lukrativen Angebote die Stelle eines hauptberuflich Lehrenden in Angriff zu nehmen. Eine starke Motivation übt dabei das Image aus:

„Wo dabei zu sein, von dem man weiß, dass man an vorderster Front steht, macht schon Spaß. Auch das Image ist ein gutes. Wenn man sagt, man ist in Hagenberg auf der FH im Medientechnikbereich, dann zählt das schon was.“ (Interview III, Lehrender)

Aufgrund der großen Nachfrage bei einem nur beschränkten Angebot sei es auch sehr schwierig, dementsprechend qualifiziertes Lehrpersonal zu finden bzw. die Abwanderung zu verhindern. Der Rückstand im Ausbau des Lehrkörpers findet in diesen Rahmenbedingungen seine Ursache. Für die drei in 8 nationalen bzw. auch internationalen Fachzeitschriften und Massenmedien ausgeschriebenen Professuren habe man nur 7 Bewerbungen erhalten und notgedrungen zwei Positionen besetzt, wiewohl man wusste, dass damit nicht die opti-

male Lösung gefunden werden konnte. Zur Lösung des Lehrendenproblems wird jetzt daran gedacht, verstärkt in den USA für Lehrtätigkeiten in Hagenberg zu werben, wo der Studiengangsleiter bei einer Image- und Rekrutierungsreise feststellen konnte, dass verglichen zu Hagenberg genau umgekehrte Vorzeichen herrschen und eher ein Überangebot an Lehrenden besteht. Eine Möglichkeit wird darin gesehen, einzelne Lehrveranstaltungen im Sommer zu blocken und dafür amerikanische GastdozentInnen einzufliegen. Im Sommer 1999 wurde ein erster als sehr erfolgreich empfundener Pilotversuch durchgeführt. Dabei wurde ‚Englisch‘ nicht als Sprache unterrichtet, sondern als inhaltliche Lehrveranstaltung in englischer Sprache von einer amerikanischen Gastdozentin abgehalten.

#### **2.4.2. Berufspraktikum und Diplomarbeit**

Völlig der praktischen Anwendung des erworbenen Wissens ist das 7. Semester gewidmet, in dem im Rahmen eines Wirtschaftsbetriebes das Berufspraktikum absolviert wird. Aufgrund der Etablierung von MTD im Jahr 1996 befand sich im Studienjahr 1999/2000 der erste Jahrgang im Praktikum. Zur Rekrutierung von Praktikumsplätzen wurden über 2.800 Firmen kontaktiert, wobei nicht einmal 400 davon auf Österreich entfielen. Schließlich standen 46 StudentInnen 164 Praktikumsplätze zur Verfügung. Die Relation von mehr als 3 Praktikumsplätzen pro StudentIn ermutigte manche StudentInnen dazu, vor der Entscheidung für einen bestimmten Praktikumsplatz mehrere Unternehmen zu besuchen und schließlich jene Firma zu wählen, bei der sie sich die größten Lerneffekte erhofften. Schließlich wurden 37% der Praktika außerhalb Österreichs, vor allem in Deutschland und Großbritannien absolviert. Drei PraktikantInnen erhielten Praktikumsstellen an Universitäten, die übrigen 43 entschieden sich für Wirtschaftsunternehmen, unter denen sich auch einige namhafte multinationale Konzerne befanden. Für die nächsten Studienjahrgänge wird versucht, Praktikumsstellen vor allem in den USA und Kanada zu akquirieren, da diese beiden Länder als in der fachlichen Entwicklung am weitesten fortgeschritten eingestuft werden. Gleichzeitig gilt es nach Ansicht der Studiengangsvertreter aber auch darauf zu achten, dass der Anteil an Praktikumsplätzen im Ausland nicht zu hoch wird, denn die ökonomischen Bedingungen in den weiter fortgeschrittenen Gastländern seien doch sehr unterschiedlich zu Österreich. Das Sammeln von Erfahrungen im Rahmen der österreichischen Wirtschaftsstruktur sei einer allfälligen späteren Selbständigkeit sehr zuträglich.

Da es den StudentInnen bei der Auswahl von Praktikumsplätzen möglich war, aus mehreren Angeboten auszuwählen, wurden seitens des Studiengangs auch Bedingungen für die Zustimmung zu Praktikumsplätzen definiert. Vor allem wurde darauf geachtet, dass die Firmen den StudentInnen die Möglichkeit bieten können, im Rahmen des Praktikums Neues zu lernen sowie Erfahrungen zu sammeln und nicht der Know-how-Transfer von der Fachhochschule zu den Firmen verläuft. Speziell bei kleineren Firmen müsse man diesbezüglich Vorsicht walten lassen.

Das grundsätzliche Ziel des Praktikums neben der Vermittlung von Wissen ist es, dass die StudentInnen auch die wirtschaftlichen, organisatorischen, rechtlichen und sozialen Aspekte des Betriebsgeschehens erfahren und neben der fachlichen auch ihre personale und soziale Kompetenz ausbauen. Sie sollen mit der Bearbeitung konkreter Aufgabenstellungen aus dem Betrieb betraut werden und in diesem Zusammenhang auch Verantwortung übernehmen. Zur Sicherung des Ausbildungszieles werden zwischen dem Unternehmen und den StudentInnen Ausbildungsverträge abgeschlossen, in denen inhaltliche Ziele, Betreuungsverantwortliche seitens der Firmen sowie das Ausmaß der Remuneration festgelegt werden. Der Großteil der Betreuungsverantwortung während des Praktikums liegt bei den Unternehmen. Im Rahmen der Fachhochschule wird ein Seminar zur Praktikumbegleitung organisiert, das dazu dient, Probleme zu besprechen sowie die erbrachten Leistungen zu präsentieren. Zum Abschluss und für die Bewertung des Praktikums müssen die StudentInnen einen Bericht vorlegen, sowie eine Web-Page gestalten. Zusätzlich werden die Firmen gebeten, die Leistungen der StudentInnen im Rahmen des Praktikums mittels eines Fragebogens zu beurteilen. Dieses Urteil geht hin bis zu einem Notenvorschlag, wobei die tatsächliche Entscheidung über die Beurteilung beim Fachhochschulstudiengang liegt.

Die Dauer der Praktika bewegt sich zwischen mindestens drei und maximal 8 Monaten. Trotzdem es sich beim Praktikum um einen Teil der Ausbildung handelt, leisten die StudentInnen in dieser Zeit auch konkrete Dienste für das Unternehmen, wofür sie bezahlt bekommen. Da die StudentInnen um den Preis ihres Know-hows Bescheid wissen, ist es nach Ansicht mancher WirtschaftsvertreterInnen für Unternehmen, die Praktikanten bei sich aufnehmen, auch notwendig, über einen gewissen finanziellen Rückhalt zu verfügen. Da dies vor allem bei kleineren Firmen selten der Fall ist, würden diese vor Kooperationen mit der FH oft zurückschrecken. Eine große Motivation der Unternehmen dafür, PraktikantInnen bei sich aufzunehmen, liegt in der Möglichkeit, AbsolventInnen bereits frühzeitig an das eigene Unternehmen zu binden. Zur Intensivierung dieser Bindung wird den StudentInnen nicht selten ermöglicht, in der Praktikumsfirma auch gleich die Diplomarbeit durchzuführen, wie dies bei 57% der StudentInnen des ersten Jahrgangs der Fall ist. Nicht einmal ein Drittel aller StudentInnen absolviert die Diplomarbeit im Rahmen des Fachhochschulstudiengangs, demgegenüber befinden sich 16% der DiplomandInnen nicht in Österreich. Die Studiengangsvertreter stehen den aus einem Firmenkontext stammenden Diplomarbeitsthemen oft sehr kritisch gegenüber und behalten sich das Recht vor, regulierend einzugreifen, so dass auch die Diplomarbeitszeit primär im Rahmen eines inhaltlichen Verwertungskontextes für die StudentInnen steht. Für die Unternehmen prolongiert sich damit der Investitionszeitraum.

Die frühe und sehr weitgehende Integration der StudentInnen in den Arbeitsprozess birgt auch die Gefahr des vorzeitigen Studienabbruchs in sich, da die Verlockung sehr groß sein dürfte, sofort nach Abschluss der inhaltlich formalen Ausbildung nach dem 6. Semester voll zu verdienen. Offiziell rät man im Studiengang von einer beruflichen Tätigkeit vor allem während der Diplomarbeit ab, doch da die Mehrheit der Diplomarbeiten im Firmenkontext ver-

fasst wird, befürchtet der Studiengangsleiter, dass es vermehrt zu Studienabbrüchen kommen könnte, falls Probleme bei der Erstellung der Arbeit auftreten.

Auch manche Lehrenden empfinden das 7. und 8. Semester, also das Praktikum und die Diplomarbeit, als nicht mehr unbedingt notwendige Verlängerung des Studiums, weshalb bereits darüber nachgedacht wird, ob es nicht sinnvoll wäre, am Ende des 6. Semesters einen Zwischenabschluss im Sinne eines Bakkalaureats einzuführen.

Betrachtet man den Praxisbezug der Ausbildung analytisch, so zeigt sich nicht nur, dass dieser in beinahe allen Phasen des Studiums Eingang gefunden hat, sondern auch, dass der Studiengang ‚Medientechnik und -design‘ weit über die regionale Wirtschaft hinausstrahlt. Man empfindet sich in vielen Fällen gegenüber der regionalen Wirtschaft vor allem im Rahmen der Projekte als Know-how-Geber und ist seitens des Studiengangs selbst bestrebt, sich Know-how aus weiter fortgeschrittenen Bereichen zu holen. Insofern übernimmt der Fachhochschulstudiengang eine Transferfunktion und fungiert zumindest regional als Impulsgeber, der die weitere Entwicklung vorantreibt. Gleichzeitig nötigt der Know-how Vorsprung des Studiengangs diesen aber auch dazu, bei Praktika und Diplomarbeiten speziell darauf zu achten, dass sie der inhaltlichen Weiterentwicklung der StudentInnen und somit der Ausbildung dienen. Damit ergibt sich eine Parallele zur bereits im vorangegangenen Kapitel herausgearbeiteten starken Betonung der Antizipation neben der Adaption. Indem sich der Studiengang an internationale Entwicklungen adaptiert, antizipiert er den künftigen Bedarf auf regionaler Ebene. Diese im Vergleich zur regionalen Umwelt fortgeschrittene Position trägt aber auch die Gefahr in sich, dass die AbsolventInnen abwandern und nur zu einem geringen Anteil der regionalen Wirtschaft zur Verfügung stehen.

## **2.5. EVALUATION**

Prinzipiell können hinsichtlich eines FH-Studiengangs drei Ebenen der Evaluation unterschieden werden, die des Inputs, des Throughputs und des Outputs. Auf der ersten Ebene stehen die InteressentInnen und StudentInnen, auf der zweiten inhaltliche Aspekte und das Qualitätssicherungssystem im Rahmen der Durchführung, auf der dritten Ebene schließlich die AbsolventInnen und deren Arbeitsmarktchancen zur Diskussion.

### **2.5.1. Akzeptanz der StudentInnen**

Der Fachhochschulstudiengang ‚Medientechnik und -design‘ erfreut sich bei den Jugendlichen sehr großer Beliebtheit. Insgesamt lag die Relation zwischen der Anzahl von BewerberInnen und der Zahl an Studienplätzen im ersten Jahrgang noch bei zwei zu eins. Innerhalb von vier Jahren stieg sie auf acht zu eins an. Die 400 BewerberInnen des letzten Jahres haben die Erwartungen der Studiengangsvertreter bei weitem übertroffen. Sie führen diese hohe Akzeptanz darauf zurück, dass es sich bei Medien und bei Design um Modethemen mit

guten Arbeitsplatz- und Verdienstaussichten handelt und rechnen damit, dass sich die Zahl der InteressentInnen nach einem weiteren Anstieg in den kommenden Jahren mittelfristig auf einem niedrigeren Niveau einpendeln wird. Neben einer allgemein hohen Nachfrage nach Studienplätzen ist es in Hagenberg, trotzdem es sich um eine technische Studienrichtung handelt, aber vor allem auch gelungen, junge Frauen für das Studium zu interessieren. So liegt der Anteil weiblicher StudentInnen derzeit bei 42%.

Die hohe Zahl an BewerberInnen hatte auch zur Konsequenz, dass die Abwicklung des Aufnahmeverfahrens gegen Bezahlung ausgelagert werden musste. Der Aufnahmetest besteht aus einem gestalterischen und einem allgemeinen Teil, wobei der gestalterische vom Studiengang selbst, der allgemeine vom Institut für Personalorganisation (IPO) der Universität Linz in Abstimmung mit dem Studiengang entwickelt wurde. Sowohl der allgemeine Teil des Aufnahmetests, mit dessen Hilfe vor allem mathematisch-logische Fähigkeiten abgetestet werden, als auch der gestalterische Teil, der u.a. auf die Testung visueller und textueller Kreativität abzielt, werden nunmehr vom IPO durchgeführt. Die allgemeinen Testergebnisse werden durch das IPO ermittelt, die gestalterischen studiengangsintern beurteilt. Mit einer Gewichtung von zwei zu eins zugunsten des allgemeinen Testteils ergibt sich eine Reihung der KandidatInnen, die über die Aufnahme in den Studiengang entscheidet. Die Inhalte des allgemeinen Aufnahmetests zielen mit ihrer mathematisch logischen Ausrichtung vor allem auf jene Punkte im Studium, die sich als die größten Hürden herauskristallisiert haben und werden auch ständig dahingehend validiert und aktualisiert. Durch die Externalisierung potentieller Studienprobleme über die Selektion im Vorfeld werden eine geringe leistungsbedingte Dropout-Quote sowie ein ständig steigendes Niveau des Studiengangs gesichert. Das Bestreben nach Qualitätssicherung ist auch der Grund dafür, trotz der hohen Nachfrage das Angebot an Studienplätzen nicht zu vergrößern, sondern die Elitenbildung voranzutreiben.

Die Einführung des Aufnahmetests hatte nach Ansicht des Studiengangsleiters sowohl zur Folge, dass das Interesse für das Studium in Hagenberg noch weiter gestiegen ist, als auch zur Konsequenz, dass die Motivation der StudentInnen, die das Bewerbungsverfahren erfolgreich absolvieren konnten, sehr hoch ist. Die starke Motivation führt dazu, dass die StudentInnen neben der ohnehin bereits sehr hohen wöchentlichen Stundenbelastung noch weitere Angebote nach Freifächern verlangen und hohe Ansprüche an die ihnen gebotene Lehrqualität stellen. Ist eines der beiden Grundparadigma von Hochschuleniveau und Praxisbezug nicht in ausreichendem Maße gewährleistet, können die Lehrveranstaltungsevaluierungen der StudentInnen vernichtend ausfallen.

Die StudentInnen selbst geben neben den guten Beschäftigungs- und Verdienstmöglichkeiten im Anschluss an das Studium vor allem die klare Strukturierung der Ausbildung sowie die Überschaubarkeit der Institution als ausschlaggebenden Grund dafür an, die Fachhochschule der Universität vorgezogen zu haben. Der genaue Zeitplan und die straffe Organisation garantieren einen zeitlich weitgehend berechenbaren Abschluss des Studiums. Die Überschaubarkeit der Strukturen wiederum sichert verglichen zur Universität ein intimeres Verhältnis sowie entspannteres und besseres Lernen. Am Ende des Studiums angelangt waren

sich die interviewten StudentInnen einig, dass die von ihnen getroffene Entscheidung die richtige war.

### 2.5.2. Qualitätssicherungssystem und Evaluation der Ausbildung

Im Selbstevaluierungsbericht des Studiengangs MTD werden u.a. folgende Qualitätsziele angeführt, deren zentraler Grundsatz die Verbesserung der Ausbildung darstellt:

- *Sicherung des Ausbildungsniveaus* mittels Qualifikation der Lehrenden, Auswahl der Studierenden, Vermittlung von Grundlagenkenntnissen und der Einführung in wissenschaftliches Arbeiten;
- *Sicherung der Berufschancen der Absolventen* mittels praxisgerechter Inhalte, dem Ausbau von Wirtschaftskontakten, hochwertigen Praxisplätzen und Öffentlichkeitsarbeit;
- *Internationalisierung der Ausbildung* über den Austausch von Lehrenden und Studierenden sowie der Beteiligung an internationalen Projekten;
- *Forschung und Entwicklung* durch Förderung von F&E der MitarbeiterInnen, der Organisation wissenschaftlicher Veranstaltungen und den engen Kontakt zu Universitäten.

Zur Qualitätssicherung wurden bisher nachfolgend beschriebene Verfahren implementiert, wobei diese noch weitgehend auf informellen Grundlagen aufbauen. An der Einführung eines formalisierten Qualitätsmanagementsystems, das auf Qualitätsrichtlinien aufbaut, wird derzeit noch gearbeitet.

- Evaluierung der Lehre durch Studierende und Lehrende
- Auswahl der Studierenden
- Kriterien und Verfahren zur Bestellung von Lehrenden
- Evaluierung der Studentinnenleistungen im Rahmen der Praktika durch die beteiligten Firmen

Da es das Ziel der einzelnen Verfahren im Rahmen des Qualitätssicherungssystems ist, die Qualität der Ausbildung zu verbessern, soll nun dargestellt werden, inwiefern sie in der Praxis dazu beitragen können:

Jede einzelne Lehrveranstaltung wird am Ende eines Semesters zuerst von den Studierenden mittels eines Fragebogens evaluiert, wobei sowohl der Inhalt als auch die Kompetenz des Vortragenden dem Urteil der StudentInnen unterzogen werden. Die Lehrenden wiederum sind aufgefordert, die Motivation der StudentInnen, deren Lernerfolg sowie die Stimmung in der Lehrveranstaltung einzuschätzen und zu den Evaluationsergebnissen der StudentInnen Stellung zu beziehen. Fallen Evaluationen schlecht aus befasst sich eine Evaluationskommission mit der Problematik, wobei zunächst versucht wird durch Gespräche mit allen Parteien und entsprechenden Reformmaßnahmen das Problem zu beseitigen. Wenn diese Schritte nicht zum gewünschten Erfolg führen, werden auch personelle Maßnahmen gesetzt. Gerade eben würde man sich nach Auskunft des Studiengangsleiters wieder in so einem

Prozess befinden, der die Nichtverlängerung eines Dienstvertrages zur Folge haben wird. Aufgrund der engen Beziehungen im Rahmen der überschaubaren Strukturen eines einzelnen Studiengangs sei dies ein sozial immer wieder schwieriger Prozess.

Die Auswahl der Studierenden richtet sich nach den bisherigen Erfahrungen, in welchen Bereichen des Studiums vermehrt Lernprobleme auftreten. Indem hinsichtlich dieser kritischen Punkte mittels des Aufnahmeverfahrens ein relativ hohes Ausgangsniveau sichergestellt wird, bleibt die versagensbedingte Dropout-Quote niedrig und wird es möglich, viel tiefer in die Materie einzudringen anstatt mit Verständnisproblemen zu kämpfen. Auf diese Weise steigt das inhaltliche Niveau des Studiengangs und wird die Elitenbildung vorangetrieben. Sofern sich die Qualität nach dem inhaltlichen Niveau bemisst, steigt damit auch diese, wobei vereinzelt bedauernd festgestellt wird, dass durch die starke Selektion die Heterogenität der einzelnen Jahrgänge abnimmt.

Die Bestellung von Lehrenden wiederum erfolgt durch eine Fachkommission unter Beiziehung externer ExpertInnen aus Universität und Wirtschaft, sowie durch eine pädagogische Kommission des Trägers. Durch den Mangel an qualifiziertem Personal sei es aber schwierig, diesbezüglich die gewünschte Qualität der Ausbildung aufrechtzuerhalten und müssten zuweilen auch suboptimale Personalentscheidungen getroffen werden. Die Habilitation als ursprünglich aufgestelltes Mindestkriterium für hauptberuflich Lehrende musste fallen gelassen werden, ein einschlägiges abgeschlossenes Universitätsstudium, berufliche Praxis und Lehrerfahrung sind als Minimalstandards aber weiterhin aufrecht.

Schließlich stellt das Berufspraktikum eine wichtige externe Bewährungsprobe für die StudentInnen und über das schriftliche Feedback der Praktikumsfirma einen Indikator für die Qualität der Lehre dar. Die Kommentare der Praktikumsfirmen hinsichtlich der von den Studierenden erbrachten Leistungen waren durchwegs positiv und auch die befragten Lehrenden waren unisono der Ansicht, dass die im Rahmen der Berufspraktika von den StudentInnen erbrachten Leistungen sehr gut waren:

„Wir hatten tolle Ergebnisse im Praktikum. Die Studenten haben Top-Arbeit in professionellen Bereichen geleistet. (...) Da muss ich sagen, Hut ab. Da herrscht eine Kreativität, die man sich in einem technischen Fach gar nicht erwarten würde.“ (Interview III, Lehrender)

Was nun die Evaluation des gesamten Studiengangs als solchen betrifft, sind sich sowohl die befragten VertreterInnen der Wirtschaft, als auch Lehrende und Studierende einig: Sie empfinden den Studiengang als vorbildlich, wobei die kritikloseste Zustimmung von Seiten der Wirtschaft formuliert wird.

„Die Ausbildung ist sehr gut und vollkommen up to date, sowohl was das Wissenschaftliche, als auch, was die Praxisnähe betrifft.“ (Interview IV, Wirtschaftsvertreter)

Die StudiengangsvertreterInnen sehen die Situation etwas differenzierter und führen das durchwegs sehr positive Feedback der Wirtschaft darauf zurück, dass derzeit am Arbeitsmarkt keine ExpertInnen für den Bereich der Medientechnik verfügbar sind und somit jedes

professionelle Angebot sehr freudig aufgenommen wird, während man selbst sehr wohl um Defizite der Ausbildung wisse. Trotz der Überzeugung, dass die bereits erreichte Qualität sehr gut ist, sieht man vor allem im Bereich der sozialen Kompetenzen, der Sprachen und vor allem beim wissenschaftlichen Arbeiten Schwachpunkte der Ausbildung. Wiewohl sich manche PraktikantInnen auch auf Universitätsinstituten behaupten konnten, ist man der Auffassung, dass das straffe Curriculum und der enge Zeitrahmen es nicht erlauben würden, auf wissenschaftliches Arbeiten vorzubereiten.

Die Lehre selbst stellt sich für die Lehrenden bei einer vertraglichen Lehrverpflichtung für 18 Wochenstunden durchaus als Belastung dar. Aufgrund der bereits ausgeführten Schwierigkeiten, neues Lehrpersonal zu rekrutieren, konnte der geplante Ausbau des Lehrkörpers nicht parallel zur steigenden Anzahl an StudentInnen vorgenommen werden. Aufgrund dessen und verstärkt durch den engen Bezug zwischen Lehrenden und Studierenden kommt es zu einer Stundenbelastung an der Leistungsgrenze alleine durch die Lehre, auch mit der Konsequenz, dass keine Zeit für Forschung und Entwicklung zur Verfügung steht.

„Eine substantielle Forschungsarbeit ist in dieser Situation nicht möglich. Neu eingestellte MitarbeiterInnen verlieren rasch den Kontakt zur Forschungsszene und für wissenschaftlich orientierte Fachleute wird der Einstieg in den FH-Bereich zunehmend unattraktiv. Die Folgen für die Ausbildungsqualität und -aktualität sind klarerweise fatal. Eine dauerhafte Lösung dieses Problems kann nur in einer deutlichen Reduktion der Lehrbelastung durch zusätzliches Personal in der Lehre und Administration sowie in der Einrichtung regelmäßiger Forschungssemester bestehen.“<sup>15</sup>

Wie bereits ausgeführt wurde wird versucht, die Situation durch GastdozentInnen aus dem amerikanischen Raum und durch die Gründung einer Forschungs-GmbH zu entschärfen. Derzeit bedarf es im Zusammenhang mit der Lehrtätigkeit aber noch eines hohen Idealismus, auch eingedenk des Umstandes, dass die Bezahlung für die Lehrtätigkeit zu den in der Privatwirtschaft üblichen Sätzen nicht konkurrenzfähig ist.

Die Studierenden wiederum sind aus der Sicht der Lehrenden lange Zeit sehr kritisch dem Studium gegenüber bzw. unsicher in Hinblick auf die praktische Verwertbarkeit so mancher Inhalte des Curriculums, was auch damit im Zusammenhang stehen dürfte, dass es für AbsolventInnen von MTD noch kein klassisches Berufsfeld gibt. Obwohl die Erfahrung der StudentInnen vor allem in den Praktika ist, dass sie in keine vorgefertigten Strukturen bzw. Firmenabteilungen exakt eingeordnet werden können, erkennen sie zumeist dennoch, dass sie über in der Praxis benötigte Qualifikationen verfügen und diese in den Produktionsprozess auch einbringen können. Die Erfahrung nach dem ersten Praktikumdurchgang war es, dass die StudentInnen aufgrund der aus der Praxis gezogenen Bestätigung ihrer bisherigen Anstrengungen sehr zufrieden an den Studiengang zurückkehren. Dennoch verspüren sie re-

---

<sup>15</sup> Selbstevaluierungsbericht (2000), S.24.



ben den im Studium gelernten Inhalten einen weiteren Spezialisierungsbedarf, um am Arbeitsmarkt auch wirklich reüssieren zu können.

### 2.5.3. Arbeitsmarktchancen der AbsolventInnen

Hinsichtlich der Arbeitsmarktchancen der AbsolventInnen ist es noch nicht möglich Aussagen auf Basis statistischer Erhebungen zu treffen, da die ersten StudentInnen erst im Sommer 2000 ihr MTD-Studium in Hagenberg beendet haben.

Die Lehrenden sind aufgrund der im Rahmen der Projekte und Praktika gewonnenen Erkenntnisse sowie der Rückmeldungen der Praktikums- und Diplomarbeitsfirmen äußerst zuversichtlich und gehen davon aus, dass die Beschäftigungschancen der AbsolventInnen derzeit exzellent sind. Aber auch mittelfristig hegt man keinerlei Befürchtung, dass es sich bei MTD um eine Modethema handelt, das in 10 Jahren obsolet geworden sein wird. Man ist sich dessen bewusst, dass sich die Akzentuierungen verschieben werden, doch sieht man dem gelassen entgegen, da die Ausbildung sehr breit angelegt ist, so dass die AbsolventInnen flexibel sind, sich auf neue Anforderungen einstellen und in vielen verschiedenen Bereichen Kompetenzen anbieten können. Bei MTD sei darüber hinaus das Spezifikum zu berücksichtigen, dass die AbsolventInnen noch kaum auf ein festgefügtes Berufsbild treffen, weshalb es ihnen möglich ist, erste Standards zu setzen.

„Ganz egal ob sie in London, Deutschland oder Österreich waren, das Feedback ist sehr gut. Die haben praktisch alle Jobangebote bekommen und der erste Jahrgang ist mehr oder weniger weg. Zusätzlich bauen viele neben dem Studium bereits etwas auf. Sie besorgen sich Gewerbescheine und können sich sehr bald am Markt behaupten. Besser könnte es nicht sein, denn zur Zeit tummeln sich in dieser Branche viele, die nicht wirklich wissen, worum es geht. Wenn dann Spezialisten kommen, werden die logischerweise genommen.“ (Interview III, Lehrender)

Tatsächlich zeigten auch die Interviews mit den Wirtschaftsvertretern, dass sich die Perspektive von den Möglichkeiten eine Anstellung zu finden in jene wandelt, AbsolventInnen bereits frühzeitig an das Unternehmen zu binden, um auf diese Weise noch vor Abschluss der Ausbildung MitarbeiterInnen zu rekrutieren, denn die Nachfrage nach AbsolventInnen aus Hagenberg sei sehr groß. Aus diesem Grund werden die StudentInnen bereits sehr früh kontaktiert und erste Gespräche mit ihnen geführt. Dies sei notwendig, da die entscheidenden Weichen meist bereits während des Praktikums gestellt werden und die StudentInnen mit fixen Angeboten aus diesen zurückkehren. Neben der individuellen Rekrutierung spielt auch die Imagepflege einiger Unternehmen eine gewisse Rolle. So werden StudentInnenfeste organisiert und wird Sponsoring betrieben, um gegenüber den konkurrierenden Unternehmen einen Wettbewerbsvorteil zu genießen.

„Wir haben uns deshalb in Hagenberg angesiedelt, weil eben FH-Studiengänge hier sind und wir glauben, dass hier die Innovationsgeister in den künftigen Unternehmen

ausgebildet werden. Wir als Unternehmen brauchen einfach solche Leute.“ (Interview IV, Wirtschaftsvertreter)

Die Mitarbeiterrekrutierung ist abhängig vom Anforderungsprofil der ausgeschriebenen Stellen und zumindest im Softwarepark Hagenberg selbst ist die Nachfrage nach AbsolventInnen der Studienrichtung ‚Software-Engineering‘ höher als jene nach AbsolventInnen von ‚Medientechnik und -design‘. Gleichzeitig berichtet der Studiengangsleiter von Software Engineering, dass derzeit viele seiner AbsolventInnen im Bereich der Medientechnik eine Anstellung finden, weil die entsprechenden ExpertInnen derzeit noch nicht zur Verfügung stehen. Die Branche selbst expandiert sehr stark und alleine die befragten WirtschaftsvertreterInnen planen ihre Belegschaft in den nächsten 5 Jahren zu vervielfachen. Dabei werden neben AbsolventInnen der Fachhochschulen, die sich nach Ansicht der Befragten vor allem für wissensintensive Know-How-Anwendungen eignen, auch AbgängerInnen von Universitäten (Studienrichtung Informatik) gesucht, deren Stärken wiederum in der Forschung und Entwicklung liegen.

Aus der Sicht der befragten StudentInnen stellt sich nicht so sehr die Frage, ob es überhaupt möglich ist, im Anschluss an das Studium eine Anstellung zu finden, sondern erscheint es als Herausforderung das jeweilige individuelle Interessensgebiet beruflich umzusetzen. Es ist ihnen nicht nur wichtig einer Beschäftigung nachzugehen, sondern eine Anstellung zu finden, die den eigenen Interessen entspricht, Spaß macht und darüber hinaus dementsprechend honoriert wird. Aus diesem Grund lassen die StudentInnen eine gewisse Gelassenheit erkennen und nehmen zumeist nicht das erst beste Jobangebot an. Da das Praktikum oft in eine Anstellung mündet, haben manche die Selektion zwischen mehreren Beschäftigungsmöglichkeiten de facto in den Rahmen der Entscheidung für eine Praktikumsstelle vorverlagert. Mündet das Praktikum aus welchem Grund auch immer in keiner Beschäftigungszusage, tragen sich die StudentInnen als arbeitssuchend in Datenbanken ein oder erstellen sich für ihre Beschäftigungssuche eigene Präsentations-CD-Roms. Abgesehen von der unselbstständigen Beschäftigung in Betrieben wird von vielen StudentInnen zumindest mittelfristig auch die Möglichkeit der Selbstständigkeit ins Auge gefasst.

Neben der Gelassenheit hinsichtlich des Erfolgs ihrer Bemühungen verspüren die StudentInnen aber auch einen gewissen Druck zur Spezialisierung ihrer Kenntnisse, denn es wird wahrgenommen, dass in den Stellenausschreibungen kaum Qualifikationsprofile nachgefragt werden, die der Ausbildung an der Schnittstelle zwischen Technik und Gestaltung entsprechen würden. Es seien vielmehr spezifische Detailkenntnisse in Teilbereichen notwendig. Aus diesem Grund seien die meisten StudentInnen bereits während des Studiums bei der Auswahl von Projekten bzw. mittels individuell betriebener Weiterbildung bestrebt, sich Spezialkenntnisse anzueignen. Die fehlenden Spezialkenntnisse sind nach Ansicht der befragten StudentInnen auch der Grund dafür, weshalb es kaum realistisch erscheint, die Ausbildung mittels eines Doktoratsstudiums an der Universität fortzusetzen. Da ‚Medientechnik und -design‘ an den Universitäten noch nicht etabliert worden ist, sind die Anforderungen für Doktoratsstellen zumeist sehr spezifisch auf Bereiche zugeschnitten, die

toratsstellen zumeist sehr spezifisch auf Bereiche zugeschnitten, die während des FH-Studiums nur im Überblick behandelt worden sind.

Zusammenfassend kann durchaus der Schluss gezogen werden, dass der Studiengang ‚Medientechnik und -design‘ auf allen Ebenen auf große Erfolge verweisen kann. Es herrscht sowohl reges Interesse von Seiten der Jugendlichen, diese Ausbildung in Angriff zu nehmen, als auch große Nachfrage nach AbsolventInnen des Studiengangs seitens der Wirtschaft. Darüber hinaus zeigten sich auch alle Befragten mit der Ausbildung selbst zufrieden.

„Der Präsident der oberösterreichischen Wirtschaftskammer hat unlängst gesagt, dass man früher mit ausländischen Besuchern in die VÖST gefahren ist, heute fährt man mit ihnen nach Hagenberg.“ (Interview I, Studiengangsleiter)

Da es sich bei dem Ausbildungsangebot aber um eine Innovation handelt, trägt sie das Versuchsrisiko und trifft zuweilen auf traditionelle Strukturen, in die sie sich nicht nahtlos einfügt. So lange es sich bei ‚Medientechnik und -design‘ also nicht um eine anerkannte Disziplin handelt, dessen Qualifikationsprofil direkt nachgefragt wird, kann die Frage nicht abschließend geklärt werden, inwieweit durch diese Ausbildung ein Bedarf der Wirtschaft gedeckt oder durch Antizipation erst geweckt wird.

## 2.6. REFLEXION

### 2.6.1. Wesentliche Einflussfaktoren auf die Entwicklung

Ein entscheidender Einflussfaktor auf die grundsätzliche Ausgestaltung des Fachhochschulstudiengangs ‚Medientechnik und -design‘ war sicherlich, dass er im Anschluss an eine mehrjährige Erfahrung mit dem zuvor gegründeten Studiengang ‚Software Engineering‘ konzipiert wurde, denn damit wurde die im Rahmen von SE durchgeführte Beobachtung der Entwicklung in diesem Bereich zu seiner Grundlage. Die starke Orientierung hin auf Informatik ist dabei ebenso dem bereits vorhandenen Studiengang SE als auch der Positionierung von MTD im Softwarepark geschuldet. Zugleich erfolgte die Orientierung hin auf einen bis dato wenig vordefinierten Bereich, der für das Entwicklungsteam einen großen Gestaltungsspielraum eröffnete. Für die Orientierung hin auf Gestaltung in Kombination mit Technik dürfte wiederum der Bangemann-Report<sup>16</sup> von einigem Einfluss gewesen sein, in dem festgehalten wird, dass die Marktchancen der Kommunikations- und Medientechnologien vor allem durch die nicht technische Komponente bestimmt werden.

---

<sup>16</sup> EC (1994), Recommendations to the European Council. Europe and the global information society, Brüssel, <http://www.ispo.cec.be/infosoc/backg/bangeman.htm>.

Wesentliche Einflussfaktoren für den Positionierung bzw. Weiterentwicklung des Studiengangs sind in der vor Ort befindlichen Infrastruktur sowie in der räumlichen Nähe zur Universität und Kunsthochschule Linz sowie zum Ars Electronica Center zu finden. Sie beeinflussen durch ihre meist führende Position die weitere Entwicklung bzw. erleichtern die Adaption. Gleichzeitig dürfte die starke Präsenz von universitären Forschungsinstituten vor Ort, die Etablierung des Kompetenzzentrums sowie die referierten Probleme mit der Wirtschaftskammer ausschlaggebend dafür sein, dass die Forschung und Entwicklung des Studiengangs eher auf Grundlagen und Prototypen und nicht so sehr kommerziell ausgerichtet ist. Die fehlende Remuneration von Forschung wiederum wirkt sich erschwerend auf die Rekrutierung von Lehrpersonal aus. Dies führt im Gegenzug zu einer Überlastung des vorhandenen Personals allein mit der Lehre und bleibt aufgrund mangelnder Zeitressourcen für F&E sowie der Unmöglichkeit, qualifizierten Personen ein konkurrenzfähiges Angebot zur Übernahme einer Lehrtätigkeit zu unterbreiten, nicht ohne Auswirkungen auf die Qualität der Ausbildung.

### **2.6.2. Lehren aus dem Entwicklungsprozess**

Die Erfolgsgeschichte von Hagenberg allgemein und der dortigen Fachhochschulstudiengänge im Besonderen wird von den Befragten auf das starke Engagement von Angehörigen der Universität Linz zurückgeführt, woraus auch die grundsätzliche Lehre gezogen wird, dass die Qualität des Entwicklungsteams von entscheidender Bedeutung für das Niveau des Fachhochschulstudiengangs ist. De in der konkreten Entwicklung federführende Einbindung fach einschlägiger Universitätsangehöriger wird als wichtig empfunden, weil diese die gesamte Breite ihrer Disziplin überblicken könnten und zudem am ehesten mit den neusten Entwicklungen vertraut wären. Die Einbindung von WirtschaftsvertreterInnen aus dem tatsächlichen Beschäftigungsfeld wiederum ist essentiell, da sie zumindest für Teilbereiche über die jetzt und künftig nachgefragten Qualifikationen am besten Bescheid wissen.

Eine zweite, direkt aus dem Entwicklungsprozess des Fachhochschulstudiengangs MTD abgeleitete Lehre ist es, dass genügend lokale Ressourcen vorhanden sein müssen, damit die Etablierung eines Studiengangs auch auf Dauer von Erfolg gekrönt sein kann. Konkret bezieht sich diese Lehre auf die Verfügbarkeit von Lehrpersonal, denn auf die Dauer sei es weder möglich hauptberufliches noch nebenberufliches Lehrpersonal im ausreichenden Umfang für den Studiengang zu gewinnen, wenn sich dieses nicht bereits vor Ort oder zumindest in einem angemessenen geographischen Umkreis befindet. Dies bedeutet, dass Fachhochschulstudiengänge zwar theoretisch überall geplant, aber nur dann erfolgreich umgesetzt werden können, wenn sie in eine fachlich entsprechende Ausbildungs- und Wirtschaftsstruktur integriert werden. Der diesbezügliche Rat des Studiengangsleiters an KollegInnen, die ihrerseits die Errichtung eines Fachhochschulstudiengangs planen, ist es vorab eine Erhebung über die Verfügbarkeit des Lehrpersonals durchzuführen.

Die dritte und abschließende Lehre bezieht sich auf die inhaltliche Entwicklung des Studienplans. Fundierte Recherchen und systematisches Vorgehen in der Planungsphase minimie-

ren den Adaptionaufwand während des Studienbetriebs. In diesem Zusammenhang wird eine Neuausrichtung der zur Antragstellung notwendigen Bedarfs- und Akzeptanzstudie angeregt. Wird die Bedarfs- und Akzeptanzstudie derzeit hauptsächlich dazu verwendet, ein weitgehend fertiges Studienangebot hinsichtlich seiner Akzeptanz bei potentiellen StudentInnen und in Hinblick auf den Bedarf der Wirtschaft abzutesten, sollte ihre Funktion künftig vielmehr darin liegen, den inhaltlichen Bedarf der Wirtschaft zu erheben und auf diese Weise einen Beitrag zur Studienplanentwicklung zu leisten.

Für das Fachhochschulwesen als solches wird der weitere Ausbau sowie die systematische Integration von Forschung und Entwicklung als essentiell erachtet. Zur Weiterentwicklung des Fachhochschulsektors und zur Aufrechterhaltung seiner Aktualität ist es notwendig, dass auf den sich wandelnden Bedarf mit immer neuen Studienangeboten reagiert wird. Darüber hinaus gewährleiste die Integration von F&E, dass die Fachhochschule auch für die Wissenschaft interessant bleibt. Wäre dies nicht der Fall und würde nur gelehrt werden, wäre eine Zurückentwicklung unvermeidlich.

### **2.6.3. Positionierung im tertiären Bildungssystem**

Nach einhelliger Meinung der Befragten ist es das primäre Ziel von Fachhochschulen, eine Berufsausbildung auf möglichst hohem Niveau zu bieten, um qualifizierte Arbeitskräfte auf den Arbeitsmarkt zu entlassen. Die ausreichende Vorbereitung auf wissenschaftliches Arbeiten kann demgegenüber in Fachhochschulen aufgrund des engen Zeitplans nicht geleistet werden. Die spezifischen Vorteile von FH-AbsolventInnen liegen in ihrer fokussierten und anwendungsorientierten Ausbildung, die sie dazu befähigt, sich sofort in den Wirtschaftsprozess zu integrieren, ihre Kenntnisse zu implementieren und sich an geänderte Anforderungen zu adaptieren. Die Ausbildung von Universitätsabsolventen sei eine breitere, dafür aber weniger am konkreten Wirtschaftsprozess orientierte. Dies habe zur Folge, dass die Absolventen der Universitäten nach ihrem Abschluss nicht ohne weitere Einschulung einsetzbar wären, doch hätten sie auch deshalb Vorteile im Rahmen wissenschaftlicher Aufgabenstellungen, weil die Organisation der Ausbildung sie zu größerer Selbständigkeit befähigt. Entsprechend der unterschiedlichen Charakteristika der Ausbildung ergibt sich für die befragten VertreterInnen des FH-Studiengangs auch eine differenzierte Aufgabenstellung von Fachhochschulen und Universitäten. Während sich das Konzept von Fachhochschulen sehr gut dafür eignet, die Nachfrage der Wirtschaft nach hochqualifizierten Arbeitskräften zu decken, sollte sich die Universität in der Ausbildung verstärkt der Forschung widmen.

Auch aufgrund der erst kurzen Geschichte des Fachhochschulwesens in Österreich ist die gegenseitige Positionierung zwischen Universitäten und Fachhochschulen noch nicht gänzlich erfolgt. Einerseits herrscht zuweilen eine Konkurrenzsituation hinsichtlich der Attraktivität für StudienanfängerInnen, andererseits stehen gegenseitige Vorwürfe im Raum, die das Image bzw. den Wert der jeweils anderen Ausbildungseinrichtung betreffen. In Hagenberg

wurde im Verhältnis zwischen Universität und Fachhochschule ein neuer Weg beschritten. Die Fachhochschulstudiengänge in Hagenberg wurden durch namhafte Vertreter der Universität Linz gegründet und werden z.T. bis heute von ihnen geleitet. Darüber hinaus besteht im Rahmen des Kompetenzzentrums eine rege Zusammenarbeit auch hinsichtlich Forschung und Entwicklung. Der Gründervater des Softwareparks Hagenberg, Univ. Prof. Dr. Bruno Buchberger, spricht sich sogar für eine Verantwortung der Universitäten hinsichtlich der Gründung und Qualität von Fachhochschulen aus:

„Die Universitäten sollten in der Initiierung von neuen, den aktuellen und zukünftigen Bedarf und attraktiven Berufsbildern entsprechenden FHS-Studieneinrichtungen eine herausfordernde und kreative Aufgabe sehen und sich aktiv daran beteiligen. Die Universitäten sollten es nicht ‚unter ihrer Würde betrachten‘, sich mit der FHS zu beschäftigen.“<sup>17</sup>

---

<sup>17</sup> Buchberger Bruno (1998): Fachhochschule und Universitäten – Fallstudie Hagenberg, in: FHR-Info. Mitteilungen, Verordnungen, Beschlüsse des Fachhochschulrates. Nr. 13, November 1998, S.62.

## 3. Industrielle Elektronik in Kapfenberg

### 3.1. DER STUDIENGANG UND SEIN UMFELD

#### 3.1.1. Standort und organisatorisches Umfeld des Studienganges

Der Studiengang 'Industrielle Elektronik' (IE) ist in Kapfenberg in der Steiermark angesiedelt. Die Stadtgemeinde Kapfenberg ist mit etwa 24.000 Einwohnern ein traditionsreiches Zentrum der österreichischen Stahlindustrie und liegt in der obersteirischen 'Mur-Mürz-Furche', die etwa 60 km nördlich der Landeshauptstadt Graz das zweite industrielle Zentrum des Landes mit einem näheren Einzugsbereich von etwa 200.000 Einwohnern bildet. Die Region ist seit 15 Jahren von einem tiefgreifenden Strukturwandel geprägt, der durch die Krise der bis dahin dominierenden Schwerindustrie ausgelöst wurde. Der Studiengang selbst versteht sich denn auch als ein Impulsfaktor, der zu einer stärker technologieorientierten regionalen Wirtschaftsstruktur beiträgt: durch sein Angebot an höherqualifizierten Arbeitskräften, durch die Nutzungsmöglichkeit vorhandener Infrastruktur für kleinere Firmen, durch Schulungen und durch Auftragsprojekte und Kooperationen mit Unternehmen. Bislang führte der Studiengang 24 Projekte mit teils national und international renommierten<sup>18</sup>, teils regional verankerten Betrieben durch. Zur Zeit sind allerdings noch kaum Betriebe aus dem Kernbereich des Berufsfeldes, der Elektro- und Elektronikindustrie, vor Ort präsent, zumal die bildungspolitische Initiative nicht durch eine wirtschaftspolitische begleitet und keine Unternehmensgründungen forciert wurden. Lokale Ansprechpartner sind vor allem Unternehmen aus anderen produzierenden Bereichen, deren Anforderungsprofile immer mehr auch elektronische Aspekte beinhalten. Der Studiengang versteht sich hier als ein Vermittler, der Kompetenz in Kooperation mit internationalen Leitfirmen erwirbt und in Technologietransferprojekten an lokale Betriebe weitergibt.

Dem dient auch die Positionierung als ein Kompetenzzentrum mit einer Palette an Verwertungsangeboten des vorhandenen Know-how an die Wirtschaft (vgl. Kap. 3.4.4), die man in enger Kooperation mit den beiden anderen Studiengängen am Standort 'Industriewirtschaft' (IW) und 'Infrastrukturwirtschaft' (ISW) zu verwirklichen sucht. Die Studiengänge treten nach außen gerne gemeinsam auf, etwa beim Impulsprogramm des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung, das gemeinsame Entwicklungsprojekte von Unternehmen und Fachhochschul-Studiengängen fördert (vgl. Kap. 3.4.3). Derartige Kooperationsprojekte mit der Wirtschaft werden wie auch andere 'kommerzielle' Industrieaufträge über die Transferzentren (TZ) als Träger der professionellen Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten abgewickelt, die jedem Studiengang als strukturelles Verbindungsglied zur Wirtschaft zugeordnet

---

<sup>18</sup> Etwa mit Analog Devices; Boston; mit Siemens Nixdorf, München; AVL, Detroit und Graz; Elin; Steyr-Daimler-Puch; Böhler-Edelstahl; Philips; A-Informatics, etc..

sind und als eigene Kostenstelle mit streng getrenntem Rechnungskreislauf agieren. Ressourcen und Infrastruktur des Standortes werden von den Studiengängen und Transferzentren gemeinsam genutzt, die hauptberuflich Lehrenden sind in der Regel gleichermaßen in der Forschung an den Transferzentren wie in der Lehre tätig und unterrichten oft an verschiedenen Studiengängen. Zur Zeit, im Sommersemester 2000, unterrichten am Studiengang E neun hauptberuflich und etwa 25 nebenberuflich Lehrende aus Wirtschaft und Universitäten. Sie betreuen gemeinsam mit vier wissenschaftlichen Assistenten rund 100 Studierende in vier Jahrgängen.

Von den in 5 Jahrgängen bislang 171 aufgenommenen Studierenden waren nur 2 weiblich, 85% kamen aus der Steiermark, beinahe alle hatten Matura bei einem leichten Überhang an AbsolventInnen von Berufsbildenden Höheren Schulen (BHS) gegenüber Allgemeinbildenden Höheren Schulen (AHS). Die ersten 21 AbsolventInnen verließen mit Sommersemester 1999 den Studiengang und erwiesen sich am Arbeitsmarkt als erfolgreich (vgl. Kap. 3.5.4).

Trägerorganisation der Studiengänge am Standort Kapfenberg ist die Technikum Joanneum GmbH (TJ), die zur Zeit insgesamt 9 Studiengänge mit zugeordneten Transferzentren in der Steiermark betreibt, 9 weitere sind beim Fachhochschulrat (FHR) als bundesweiter Anerkennungsbehörde beantragt. 74,9% am Technikum hält das Land Steiermark, die restlichen 25,1% die Joanneum Research (JR), die bis 1997 auch die Geschäftsführung des Technikums inne hatte. Sie ist ebenfalls eine 100% Tochter des Landes Steiermark und mit mehr als 340 Mitarbeitern an 20 Instituten zweitgrößte außeruniversitäre Forschungsinstitution Österreichs. Als beratendes Gremium zur landesweiten Entwicklung und Qualitätssicherung des Fachhochschulwesens wurde der Steirische Fachhochschulbeirat (SFB) installiert, der mit Vertretern von Universitäten und anderen Ausbildungsinstitutionen sowie aus der Wirtschaft besetzt wird und befugt ist, die Studiengänge zu evaluieren. Jeder einzelne Studiengang verfügt zudem über ein beratendes Kuratorium aus Wirtschafts- und Universitätsvertretern.

### 3.1.2. Berufsfeld und Studienplan

"Der Studiengang 'Industrielle Elektronik' ist auf das Berufsfeld des industriellen Einsatzes der Elektronik und der neuen Informations- und Kommunikationstechniken in der Produkt- und Prozessinnovation ausgerichtet. [...] Zielsetzung ist die Ausbildung von Ingenieuren, die in der Entwicklung, Produktion und Anwendung elektronischer Geräte und Systeme, in Planungs-, Fertigungs-, Vertriebs-, Automatisierungs-, Sicherheits- und Qualitätsfunktionen, damit in allen wesentlichen technischen Teilfunktionen eines Industrie- und Gewerbebetriebs tätig sind und innovative Beiträge zur Wettbewerbsfähigkeit und zum Strukturwandel der heimischen Wirtschaft leisten."<sup>19</sup>

---

<sup>19</sup> Antrag auf Anerkennung des Fachhochschul-Studienganges 'Industrielle Elektronik' vom 6.4.95, S. 61f.



Das Berufsfeld des Studienganges reicht somit über die Kernbereiche Elektrotechnik/Elektronik hinaus in den gesamten Bereich des industriellen Einsatzes von Elektronik, der mit der Zunahme elektronisch gesteuerter Produktions- und Logistikprozesse in allen Branchen rasant mitwächst.

Das Ausbildungsziel der Qualifikation für das Berufsfeld wird am Studiengang als Umsetzung der gesetzlich vorgegebenen Zielsetzung einer praxisorientierten Ausbildung auf Hochschulniveau<sup>20</sup> sehr ernst genommen. Ziel des Studienganges ist es laut Studiengangsleiter Ao. Univ.-Prof. Dr. Helfried Maresch, AbsolventInnen besser in die Lage zu versetzen, Anforderungen, die an einen Akademiker in der Wirtschaft gestellt werden, zu erfüllen. Diese liegen demnach in Österreich zu 90% nicht in der Entwicklung, sondern in der Umsetzung von Methoden und in begleitenden Kompetenzen wie einem ökonomischen Grundverständnis, Fremdsprachenkenntnissen und sozialen Kompetenzen.

Dementsprechend ist der Studienplan interdisziplinär ausgerichtet. Die technischen Stunden werden durch eine Palette weiterer berufsrelevanter Fächer ergänzt, die ca. 25% des Gesamtvolumens von 184 Semesterwochenstunden (SWS) ausmachen, die in 8 Semestern zu je 15 Unterrichtswochen zu absolvieren sind. Die Lehrveranstaltungen sind 6 Bereichen zugeordnet: wissenschaftliche Grundlagen (38 SWS), Elektrotechnik/Elektronik (50 SWS), Maschinenbau (32 SWS), Wirtschaft und Gesellschaft (35 SWS), Englisch (12 SWS) und Praktika und Diplomarbeit (für begleitende Lehrveranstaltungen, 17 SWS). Zudem sind ein interdisziplinäres Projekt im 6. Semester, ein Berufspraktikum im 7. Semester und das Abfassen einer Diplomarbeit im 8. Semester vorgesehen. Der Studienplan ist nicht explizit in Studienabschnitte gegliedert, es liegen ihm jedoch 4 Phasen zugrunde, die nicht strikt an die jeweiligen Semester gekoppelt sind<sup>21</sup>:

- Einführungsphase (1./2.S.): Angleichung der Vorkenntnisse im natur- und ingenieurwissenschaftlichen Bereich, Erarbeitung von Grundlagen, Umgang mit 'Werkzeugen'.
- Praxisbezogene Wissensvermittlung (3./4.S.) in Grundlagen- und Schwerpunktbereichen.
- Projektphase (5./6.S.): Weiterführende Lehrveranstaltungen und fächerübergreifendes Projekt unter Einbeziehung von Wirtschafts- und Kommunikationsfächern.
- Berufseinführungsphase (7./8.S.) mit Praxissemester im 7. und Diplomarbeit im 8. Semester, die in Seminaren begleitet werden.

Die Vermittlung der Lehrinhalte erfolgt vorzugsweise über integrierte Lehrveranstaltungen aus Vorlesung und Übung sowie über Projekte. Zusätzlich zu den Lehrprojekten werden die Studierenden auch in Auftragsprojekte aus der Industrie eingebunden. Diese sind jedoch nicht Teil des Studienplans, die Teilnahme erfolgt freiwillig und gegen Bezahlung. Der Aufbau des Studiums folgt einer zunehmenden Praxisorientierung, die im Projekt, im Berufsprakti-

---

<sup>20</sup> Fachhochschulstudiengesetz 1993, (§3(1)).

<sup>21</sup> Report für die Evaluierung des Studienganges 'Industrielle Elektronik', 1999, S. 4f.

kum und in der Diplomarbeit (6. bis 8. Semester) bereits 3 Semester berufsanaloger Forschung und Entwicklung vorsieht.

Analytisch betrachtet ist der Studiengang 'Industrielle Elektronik' pointiert berufsfeldorientiert konzipiert: Der Studienplan mündet in qualifizierten berufsanalogen Problemlösungsprozessen, die Organisationsstruktur des Standortes ist auf Kooperationen mit der Industrie ausgerichtet und dient auch dem Anspruch, Impulse auf die regionale Wirtschaft auszusenden und so den stattfindenden Strukturwandel von der Schwerindustrie hin zu zukunftssträchtigeren Technologien zu unterstützen. Zur Gründung oder Ansiedelung von Elektronik- und Elektrotechnik-Unternehmen in der Region konnte der Studiengang bislang allerdings noch nicht beitragen, seine Kooperationen vor Ort sind noch weitgehend auf 'branchenfremde' Betriebe beschränkt, die immer mehr auch Kompetenzen im elektronischen Bereich benötigen. Insofern wirkt der Studiengang in der regionalen Wirtschaftsstruktur derzeit noch wie ein 'Fremdkörper', dem ein betriebliches Gegenüber fehlt, um so mehr, als er in seiner selbstdefinierten Rolle als Vermittler zwischen internationalen Entwicklungen und lokaler Wirtschaftsstruktur auch auf Kooperationen auf nationaler und internationaler Ebene hin orientiert ist. Dieser Zweig scheint zur Zeit der fruchtbringendere zu sein und richtet durch die diesbezüglichen Aktivitäten die Aufmerksamkeit eher auf sich.

Dieses Bild ändert sich allerdings, wenn man den Standort insgesamt in seinem Selbstverständnis als Kompetenzzentrum und in seinem Gesamtangebot an Kompetenzen betrachtet: Ein zentraler, branchenübergreifender Technik-Studiengang wird durch zwei weitere Angebote ergänzt, die an der Schnittstelle von Technik, öffentlicher Versorgung und Wirtschaft operieren. In diesem Mix ist der Standort letztlich für den gesamten Bereich der Industrie potentieller Ansprechpartner, der sowohl bezüglich seiner Ressourcen als auch der vorhandenen Kompetenzen zweifellos Innovationspotential besitzt.

### 3.2. ENTSTEHUNGSGESCHICHTE

Der Studiengang geht in seiner Genese auf das bereits 1992/93 einsetzende Bemühen des Landes Steiermark zurück, eine koordinierte Entwicklung des neu geplanten tertiären Ausbildungstyps Fachhochschule im Lande sicherzustellen. Es wurde zu diesem Zweck das TJ als Trägergesellschaft sowie der SFB gegründet, der ein erstes Standortkonzept ausarbeitete.<sup>22</sup> Dieses sah mit Realisierungstermin 1994 für Graz Studiengänge für Maschinenbau, Elektrotechnik, Industriedesign und Bautechnologie vor. Da für Maschinenbau und Elektrotechnik keine geeigneten Räume in Graz gefunden wurden, wurde das Angebot des Bürgermeisters von Kapfenberg angenommen, das ehemalige Forschungsgebäude des internationalen Schwerindustriunternehmens Böhler zu adaptieren und zur Verfügung zu stellen.

---

<sup>22</sup> Federführend waren laut Studiengangsleiter Univ.Prof. Dr. Götschl (Universität Graz), Univ.Prof. Dr. Leopold (Technische Universität Graz), Ing. Mag. Hohegger (Leiter des WIFI der Wirtschaftskammer Steiermark – ein führender Anbieter beruflicher Weiterbildung und inzwischen auch von Fachhochschul-Studiengängen) - und Dipl.Ing. Track (Austrian Energy and Environment).

Es entsprach der Vorbedingung des TJ, dass bei allen Studiengängen die Gemeinde das Gebäude zu stellen habe, ebenso wie regionalpolitischen Überlegungen, die Studiengänge als innovativen Impuls für die Wirtschaftsstruktur der Obersteiermark, wo sich die dominierende Grundstoffindustrie in der Krise befand, einzusetzen.

Da das Grazer Konzept jedoch nicht ohne weiteres auf die Kapfenberger Situation übertragbar war, wurde Dr. Maresch als Leiter des Entwicklungsteams<sup>23</sup> für beide Studiengänge beauftragt, es auf die regionalen Gegebenheiten hin abzuändern. Der geplante Studiengang Elektrotechnik wurde verstärkt in Richtung Elektronik mit dem Entwicklungsaspekt 'Software' hin positioniert, wo ein zunehmender Bedarf der Wirtschaft absehbar war. Auf Grund der Erfahrungen des Studiengangsleiters als ehemaliger Leiter der ersten Versuchsfachhochschule Österreichs in Dornbirn, Vorarlberg, wurden, dem Bedarf am Arbeitsmarkt entsprechend, ökonomische Grundlagenfächer vorgesehen. Von Dornbirn wurde auch das Konzept eines wirtschaftslastigen Studienangebotes zum Wirtschaftsingenieur übernommen, da dies in Synergie mit einem Technik-Studiengang sehr gut realisierbar schien und durch die vermittelten Kompetenzen etwa im Projekt- und Prozessmanagement wertvolle Impulse in Richtung Privatwirtschaft in einer Region versprach, in der die verstaatlichte Industrie bislang dominierte. Im Gegenzug wurde auf die Ausrichtung eines Studienganges Maschinenbau verzichtet, um eine Konkurrenzsituation zur bloß 20 km entfernten Montanuniversität Leoben, die auch einen Maschinenbauzweig anbietet, zu vermeiden.

Aus diesen Grundüberlegungen heraus wurden die beiden Studiengänge IE und IW als aufeinander abgestimmte Ausbildungsangebote entwickelt und in einem gemeinsamen Antrag dem FHR vorgelegt. Die Konzeption von IE erfolgte zudem auf Grund der persönlichen Bekanntschaft der jeweiligen Sprecher der Entwicklungsteams in gegenseitiger Abstimmung und Anregung mit dem gleichzeitig entwickelten Studiengang 'Elektronik' in Villach, Kärnten.

Der Entwicklungsprozess wurde somit von zwei Expertengremien auf unterschiedlichen Konzeptebenen geprägt, die den Studiengang vor allem auf Basis ihrer einschlägigen Kompetenzen und persönlichen Erfahrungen heraus gestalteten: dem SFB und dem Entwicklungsteam. Dieses Vorgehen hat sich laut Studiengangsleiter auch bewährt und trotz der Änderung der Vorgaben hinsichtlich Standort und Ausrichtung während der Entwicklungsphase zu einem ansprechenden Studienprogramm geführt, das allerdings sehr durch die Persönlichkeiten der Agierenden und ihr jeweiliges Engagement geprägt worden ist. Das hat sich in einigen Aspekten nicht nur als Vorteil erwiesen:

- In beiden Gremien dominierten Personen aus dem universitären Bereich, wodurch vor allem die Wirtschaftsfächer zu stark an traditionellen Universitätsangeboten und zuwenig am Bedarf der Wirtschaft orientiert konzipiert wurden.

---

<sup>23</sup> Bestehend aus Univ.-Doz. Dr. Biedermann (Montanuniversität Leoben, derzeit Ordinarius und Vizerektor), Univ.-Doz. Pribsch (TU Graz, Fa. AVL), Dr. Reisinger (Leiter des JR Instituts Elektronische Systementwicklung), sowie als Wirtschaftsvertreter Vorstandsdirektor Dkfm. Wehsely, Dr. Fian und Dr. Leodolter von der Fa. Böhler, sowie Dr. Pengg, Fa. Pewag. Federführend waren laut Studiengangsleiter er selbst, Dr. Biedermann und Dr. Leodolter.

- Das hohe Engagement des Maschinenbau-Experten im Entwicklungsteam trug zu einem Übergewicht dieses Bereichs im Studienplan bei.
- Die Vertreter der Wirtschaft im gemeinsamen Entwicklungsteam der Studiengänge IE und IW kamen nicht aus dem Kernbereich Elektrotechnik/Elektronik, in dem zum Entstehungszeitpunkt in der Steiermark auch noch wenig Unternehmen präsent waren. Das war mit ein Grund dafür, dass einige Zukunftsbereiche des relevanten Industriezweigs nicht ausreichend mit eingeplant wurden:

"Damals haben wir noch nicht an Chipentwicklung gedacht, weil auch von der Technischen Universität kaum jemand in dieses Gebiet eingestiegen ist. Heute sieht man, dass das ein Ausbildungsdefizit ist, aber 1994 war das noch kein Thema. Heute kennen wir auch Firmen, die auf diesem Gebiet arbeiten." (Interview I, Studiengangsleiter)

Dies führte dazu, dass die Adaption des Studienplans, wie bei den meisten neugegründeten FH-Studiengängen, unmittelbar mit Beginn des Studienbetriebs einsetzte, was nach Ansicht des Studiengangsleiters nahezu unvermeidlich ist, wenn man nicht auf etablierte Ausbildungsangebote aufbaue, sondern ein solches von Grund auf neu entwerfe.

In der Bewilligungsphase hatte man, wie andere Studiengänge in ganz Österreich, vor allem Probleme mit dem bildungspolitischen Anspruch des FHR, den Studienplan so zu konzipieren, dass AbsolventInnen einschlägiger Höherer Technischer Lehranstalten (HTL) auf Grund ihrer Vorkenntnisse ein Studienjahr anerkannt werden kann, um ihnen ein möglichst unaufwendiges Upgrading auf tertiäres Niveau zu ermöglichen.<sup>24</sup> Das Entwicklungsteam betonte demgegenüber die Eigenständigkeit des Studienganges als tertiäre Ausbildungsform, die AbsolventInnen jedes sekundären Schultyps und auch einschlägiger Lehren offensteht und durch die Orientierung an einem speziellen Schultyp in ihrem Programm entwertet werden würde. Die Anrechnung von insgesamt maximal einem Jahr mit Wissensüberprüfung wurde zwar letztlich ermöglicht, der Aufbau des Studienplans aber nicht dem der HTL angepasst, sodass das volle Ausmaß der Anerkennung nur in Ausnahmefällen bei HTL-AbsolventInnen mit zusätzlicher einschlägiger Berufserfahrung zu tragen kommt.

Eine Analyse hinsichtlich der Bedeutung von Arbeitsmarktüberlegungen bei der Entwicklung des Studienganges und der Rolle der Wirtschaftsvertreter dabei zeigt, dass die Gründung des Studienganges nicht primär auf einen konkreten Bedarf oder eine Initiative der Wirtschaft zurückgeht. Zunächst standen bildungs- und regionalpolitische Überlegungen im Vordergrund wie das Interesse an der Entwicklung des Fachhochschulwesens in der Steiermark, an der Abgrenzung zu bestehenden Programmen, und an der Förderung einer strukturell

---

<sup>24</sup> Damit sollte das Problem entschärft werden, dass die Abschlusstitel der fünfjährigen sekundären BHS, deren Programm in Segmente hineinreicht, die international auf tertiärem Niveau angeboten werden, von der EU nicht als post-sekundär anerkannt wurde, und zugleich die Akademikerrate Österreichs, einer der niedrigsten Europas, schnell erhöht werden.

problematischen Region, wobei auch diese Interessen arbeitsmarktrelevante Aspekte beinhalten. Erst in zweiter Linie versuchte man, inhaltliche Bereiche abzudecken, in denen ein zukünftiger Bedarf der Industrie vermutet wurde. Die Dominanz von Universitätsvertretern und die Unterrepräsentanz einschlägiger Wirtschaftsexperten für den Elektronikbereich<sup>25</sup> führten zu einem anfangs noch eher traditionell und universitär geprägten Studienprogramm, das sich noch nicht in dem Ausmaß wie heute den zukunftssträchtigen Bereichen der Branche und ihren Vertretern zuwandte.

### 3.3. ADAPTION

#### 3.3.1. Bisherige Adaptionen

Der Studiengang 'Industrielle Elektronik' nahm seinen Studienbetrieb mit Wintersemester 1995/96 auf. Laut Studiengangsleiter wurden bereits im ersten Semester die oben genannten Schwächen im Studienplan sichtbar und in der Folge zwei Änderungen durchgeführt:

- Die erste vom Frühjahr 1996 reagierte auf die als "äußerst inhomogen und zum überwiegenden Teil als mangelhaft"<sup>26</sup> beurteilten Vorkenntnisse der Studierenden in Mathematik, Physik und Mechanik, indem sie die entsprechenden Grundlagenfächer zur Gänze vor die darauf aufbauenden Lehrveranstaltungen aus Elektrotechnik/ Elektronik platzierte und die Anerkennungsmöglichkeiten von Vorkenntnissen ohne Wissensprüfung für HTL-AbsolventInnen reduzierte. Der achtwöchige Block "Praktisches Werkstättenpraktikum" zu Beginn des Studiums war auf Grund vorhandener Vorkenntnisse nur von 7 StudentInnen absolviert worden; er wurde auf 6 Wochen gekürzt und in die ersten Sommerferien verlegt. Dafür wurde die einführende Vermittlung praktischer Elektronikfertigkeiten ausgeweitet.
- Die zweite Studienplanänderung im Sommer 1997 brachte eine verstärkte Orientierung hin zu zukunftssträchtigen Bereichen wie Mikro- und Leistungselektronik sowie digitale Schaltungstechnik auf Kosten traditioneller elektrotechnischer und wirtschaftlicher Inhalte:

"Heute wissen wir, dass man mit 3 Lehrveranstaltungen Betriebswirtschaftslehre und Prozess- und Projektmanagement die organisatorische Umgebung eines Betriebs gut abbilden kann, da braucht man nicht noch 2 Stunden Organisation. Eine haben wir in Elektronik umgewandelt und eine in ein Seminar Unternehmensgründung, weil das Wie und die Probleme dabei wichtige Begleitinformationen sind. Unternehmensgründung muss eine Möglichkeit für unsere Absolventen sein und sollte vielleicht sogar als politische Zielsetzung gefördert werden." (Interview I, Studiengangsleiter)

---

<sup>25</sup> Dr. Leodolter als federführender Wirtschaftsvertreter ist Experte im Bereich der Industriewirtschaft.

<sup>26</sup> Antrag auf Änderung des Studienplanes und der Anerkennungsregelung vom 26.3.1996.

Die erste Studienplanänderung wurde noch beim FHR beantragt. Nachdem dieser signalisierte, dass regelmäßige Änderungsanträge ihn nicht zuletzt administrativ überlasten würden, wurde die zweite Änderung in einer Koordinierungskonferenz der Lehrenden entwickelt und auf Basis des schriftlichen Einverständnisses der Studierenden durchgeführt. Dieses an sich 'illegale' Vorgehen wurde toleriert und sogar als Zeichen der Adaptionbereitschaft des Studienganges in einem umfassenden Peer-Review im Frühjahr 99 gewürdigt (vgl. Kap.2.5.1).

Zur Zeit liegt dem FHR der laut Fachhochschulstudiengesetz (§13 (1)) zumindest alle fünf Jahre zu stellende Antrag auf Verlängerung der Anerkennung zur Bewilligung vor. Im darin enthaltenen neuen Studienplan werden die vorgenommenen Adaptionen gleichsam legalisiert und die eingeschlagene Entwicklungsrichtung durch eine Reihe tiefgreifender Änderungen evolutionär fortgesetzt:

- Das Studium fasst laut Studiengangsleiter im Prinzip die ‚drei universitären Studienrichtungen‘ Elektrotechnik/Elektronik, ein wenig Maschinenbau und den Bereich Wirtschaft / Sprachen interdisziplinär so zusammen, dass die Studierenden zu effizientem Einsatz in der Industrie befähigt werden. Im technischen Kernbereich des Studiums wird die Positionierung hin zu zukunftssträchtigen Berufsfeldern der Elektronik durch Einführung von drei Vertiefungsgebieten – Schaltungsgeräteentwicklung / Mikroelektronik, Automatisierungstechnik und Computer Sciences / technische Informatik – noch verstärkt. Die Vertiefung erfolgt bewusst nicht zu Lasten von Wirtschafts- oder sozialen Fächern wie Teamtraining, Kommunikation, Kostenrechnung, Prozess-, Projekt- und Qualitätsmanagement, sondern lediglich durch Umschichtung im technischen Bereich.
- Der Studienplan wird gestrafft, auf etwaige Anrechnungsmöglichkeiten wird keine Rücksicht mehr genommen und Grenzen und Übergänge zwischen Übersichtsbereichen, Kernbereichen und Vertiefungsstoff neu festgelegt. Dabei sollen die Belastungsspitzen abgeflacht werden, ohne der "Gefahr des dünnen Eises" (Interview II, Lehrender) zu erliegen, die die Lehrenden gegeben sehen, wenn man sich in einem breiten Gebiet wie Elektronik/Elektrotechnik zu sehr auf exemplarisches Lernen anhand einiger detailliert behandelter Kernbereiche konzentriert und den Rest nur im groben Überblick vermittelt. Damit wird auch ein Hauptkritikpunkt des Peer-Review berücksichtigt, dass durch Überladung des Studienplans mit bis zu 75 Wochenstunden Studienaufwand im vierten und sechsten Semester eine zusätzliche Vertiefung der Studierenden kaum möglich ist.

"Der Neuantrag war da auch eine Möglichkeit, diese alten Dinge, die ja nie wirklich gelebt wurden, rauszubringen und damit den Studiengang und die Vertiefungsrichtung zu vereinfachen und effizienter zu machen. Zum anderen haben wir eine Reihe von Lehrinhalten neu definiert und insbesondere auch die Abläufe zueinander versucht zu optimieren." (Interview V, Mitglied des 2. Entwicklungsteams)

- Der Aufbau folgt in der Abfolge der Lehrveranstaltungen und in der Gewichtung der Lehrbereiche den Erfahrungen des ersten vollen Studienzyklus und den Ergebnissen der

unterschiedlichen Evaluationsaktivitäten (vgl. Kap. 3.5.1) sowie der Koordinierungsgespräche des Lehrkörpers. Durch Einführung der Vertiefungen und Ausweitung des Projektes in das 5. Semester hinein ergibt sich faktisch ein dreisemestriges Grundstudium; der aktualitätsorientierten Vertiefung ab dem vierten Semester folgen inhaltlich auch das Projekt im 5. und 6. Semester, das Praxissemester im 7. sowie die Diplomarbeit im 8. Semester.

Mit dem Neuantrag, der den Studiengang auch auf 'Electronic Engineering' umbenennt, wurde nach Überzeugung der Beteiligten die in den Studienplanänderungen eingeleitete Umorientierung abgeschlossen. Das neue Curriculum ist das, "was wir glauben, dass der Arbeitsmarkt braucht, sonst würden wir es nicht so beantragen" (Interview I, Studiengangsleiter). Jetzt ginge es darum, die Inhalte jährlich im Detail nach den veränderten Gegebenheiten zu aktualisieren. Zudem sind nach Überzeugung aller Beteiligten nun zukunftssträchtige inhaltliche Entwicklungsperspektiven festgeschrieben. Im Bereich Mikroelektronik ist der Bedarf laut Studiengangsleiter, ebenso wie in Telematik offensichtlich, hier wird man in Zukunft auch verstärkt investieren müssen. In der Vertiefungsrichtung Automatisierungstechnik ist mit der Betonung des ökonomischen Aspekts auch in Zusammenarbeit mit den Wirtschaftsstudiengängen am Standort die Entwicklungsrichtung ebenfalls schon vorgezeichnet.

Auch die befragten Vertreter der Wirtschaft äußern sich in Summe positiv über den Adaptionsprozess am Studiengang:

"Im letzten Jahr sind die Stimmen, die aus der Wirtschaft gekommen sind, meine war eine davon, aber sicher nicht die einzige, im Großen und Ganzen auf durchaus fruchtbaren Boden gefallen, Maresch und sein Team haben sich, soweit ich das abschätzen kann, sehr bemüht, die Anregungen, die gekommen sind und insbesondere auch im Peer-Bericht stehen, umzusetzen. So gesehen hat die Stimme der Wirtschaft dort glaube ich ein ziemlich deutliches Gewicht." (Interview V, Mitglied des 2. Entwicklungsteam)

### 3.3.2. Mechanismen der Adaption

Mit der Zufriedenheit über den beantragten Studienplan wird auch von allen Beteiligten die Überzeugung transportiert, dass kontinuierliche Adaption weiterhin notwendig ist und dass man über Mechanismen verfügt, diese auch zu realisieren. Diese sind laut Studiengangsleiter in ein inzwischen bewährtes Vorgehensmuster in Entwicklung und Adaption eingebettet:

1) Zentrale Rahmenbedingung ist laut Studiengangsleiter die Sicherung eines Veränderungsspielraums im Curriculum, um auf aktuelle Entwicklungen zu reagieren, da dieses als Bewilligungsgrundlage nicht beliebig, sondern nur auf Antrag beim FHR geändert werden darf. Ein Spielraum von 10-15% ist dabei ausreichend, da im Grundlagenbereich in den ersten drei Semestern nicht viel Aktualisierungsdruck zu erwarten ist. Erreicht wird er durch:

- Verzicht auf detaillierte Ausformulierung der Inhalte und plakative Benennung der Lehrveranstaltungen im Studienplan. Damit verbleiben die notwendigen jährlichen Aktualisierungen

gen und auch weitreichende Umschichtungen der Lehrinhalte in der Verantwortung der einzelnen Lehrenden bzw. des Studienganges.

- Ausweitung der Projekte und begleitenden Seminare, die nun etwa die Hälfte des dritten Studienjahres einnehmen. Bei diesen ist im Studienplan inhaltlich gar nichts festgeschrieben, die Projekte zielen darauf ab, ganz aktuelle Fragestellungen zu behandeln, die dann in den Seminaren auch theoretisch aufgearbeitet werden.

Inhaltlich sieht es der Studiengangsleiter als zentral an, visionär zu denken und sich international zu orientieren, um zukunftsweisende Ausbildungsprogramme zu konzipieren.

2) Die Festlegung, Koordination und Reflexion der notwendigen Adaptionen erfolgt in institutionalisierten Treffen des Lehrkörpers, der als kompetentes Umsetzungsorgan des Studienplans sinnvollerweise auch dessen Entwicklung mitbestimmt. Zu diesem Zweck findet jährlich zu Ferienbeginn ein zweitägiges Seminar des gesamten Lehrkörpers in einem Seminarhotel oder dergleichen statt, in dem die Erfahrungen des abgelaufenen Studienjahres reflektiert und Änderungen beraten, aufeinander abgestimmt und beschlossen werden. Daran nehmen auch die StudentInnenvertreter teil, um ihr Wissen über den Studienbetrieb einzubringen und weil im familiären Rahmen des Studienganges nicht über ihre Köpfe hinweg entschieden werden soll. Eingeladen sind auch externe Lehrende aus Universität und Wirtschaft, vor allem letztere werden als wesentliches Bindeglied zu aktuellen Entwicklungen im Berufsfeld gesehen. Als weitere wesentliche Informationsquelle für Adaptionen werden die Industrieprojekte genannt, die zwangsläufig auf Basis und in Entwicklung aktuellster Methoden und Instrumente ablaufen und eine direkte Rückkoppelung auf die Lehre fast ohne Zeitverzögerung ermöglichen, weiters systematische Marktbeobachtung, Evaluationen und Rückmeldungen über und von PraktikantInnen und AbsolventInnen.

3) Die kontinuierlichen Adaptionen können dann alle fünf Jahre im Curriculum des Antrags auf Verlängerung der Anerkennung wiederum eingeholt und gegebenenfalls in der Grundsatzstruktur des Studienplans verankert werden. Da auch der Verlängerungsantrag durch ein Entwicklungsteam ausgearbeitet wird und die Persönlichkeiten des Entwicklungsteams in hohem Maß das Profil eines Studienganges bestimmen, ist es wesentlich, schon bei der Auswahl seiner Mitglieder ein möglichst breites Spektrum zu erreichen, das auch Praktiker des relevanten Berufsfeldes mit ihrem oft unterschätzten Wissen und einen Gutteil des späteren Lehrkörpers umfasst, der die Kontinuität im Adaptionprozess sichert.

Die Einbeziehung kompetenter Lehr- und Berufspraktiker ist laut Studiengangsleiter anfangs sicher zu wenig beachtet worden, man hat aber im Neuantrag die Konsequenzen gezogen:

- Im neuen Entwicklungsteam waren alle hauptberuflich Lehrenden des Studienganges vertreten, da sie über die laufenden Adaptionen des Studienplans und seine Umsetzung die Entwicklungsrichtung des Studienganges wesentlich mitbestimmten und die Aktualität der Inhalte verantworten. Derart wird auch die Kontinuität der Entwicklung sichergestellt, da der Lehrkörper so über den Sinn und Hintergrund der Studienplanentscheidungen, die im ve-



sentlichen im Rahmen eines Seminars des Lehrkörpers erfolgten, unmittelbar Bescheid weiß. Auch die Lehrenden selbst sehen in der geringen Präsenz der 'Lehrpraktiker' im ersten Entwicklungsteam einen Grund für einige später notwendige Änderungen.

- Es wurden auch Experten aus dem Segment des Berufsfeldes eingebunden<sup>27</sup>, auf das man sich hin entwickeln will, vor allem in der Vertiefungsrichtung Mikroelektronik, wo laut Studiengangsleiter angesichts der ständigen Weiterentwicklungen sinnvollerweise Experten einschlägiger Unternehmen den derzeitigen Stand der Technik vorgeben.

Andere Mitglieder des Entwicklungsteams relativieren allerdings die Bedeutung des Teams, sie sehen zumeist ein Mitglied federführend, das auch die redaktionelle Verantwortung übernimmt, in diesem Fall Dr. Maresch. Die Mitarbeit der anderen Mitglieder ist durchaus unterschiedlich, zumal es sich um ein freiwilliges Gremium vielbeschäftigter Leute handelt, das auch auf gründliche Vorarbeiten und auf die Informationen des Erhalters angewiesen und schon von daher in seinem Spielraum beschränkt ist. Auch agieren Unternehmensvertreter oft zurückhaltend und zeigen wenig Bestreben, die Lehrinhalte mit zu bestimmen.

### 3.3.3. Antizipation von Entwicklungen im Berufsfeld

Inhaltlich zielen Adaptionen vor allem auf zwei Problembereiche:

- Auf die Optimierung des Lehrbetriebs, die vor allem durch Änderungen im Aufbau des Studienplans und in den gewählten Vermittlungsformen erfolgt. Hier ist eine Tendenz weg vom traditionellen Unterricht weiter hin zu Projektarbeit, integrierten Lehrveranstaltungen aus Vorlesung und Übung, Seminaren und Kleingruppenarbeit nach dem Prinzip des 'Challenge and Coaching' festzustellen, d.h. dass ein hoher Anspruch an Niveau und Eigenständigkeit der StudentInnen begleitet wird von intensiver, möglichst persönlicher Betreuung. Es bedarf nach Ansicht von Lehrenden und Studiengangsleiter einer eigenen Fachhochschuldidaktik, weil bestehende sekundäre und tertiäre Didaktikkonzepte dem eigenständigen Charakter einer Ausbildung an Fachhochschulen nicht gerecht werden. Diesbezüglich befindet sich allerdings der Studiengang selbst auch noch in einer Experimentierphase, etwa bei der Gratwanderung zwischen wünschenswerter Einbindung der Studierenden in Projektarbeit und der Gefahr ihrer Überforderung.
- Auf den Umgang mit den immer schneller werdenden Veränderungen im Berufsfeld: Vor allem für Fachhochschulstudien als anwendungsorientierte tertiäre Berufsausbildungen ist die Antizipation relevanter Entwicklungen nach Ansicht der Lehrenden wie der Studierenden

---

<sup>27</sup> Wie Dipl.-Ing Holzhaider von der Firma Austria Micro Systems oder Dipl.-Ing. Ritter, Geschäftsführer des einzigen Unternehmens in der Steiermark, das sich mit komplexen Automatisierungen beschäftigt. Weiters waren im neuen Entwicklungsteam vertreten: aus dem Berufsfeld Dipl.Ing. Perl, Fa PEWAG; Dipl.Ing Reiss, Ziviling.; Dipl.Ing. Dr. Weth, TU Graz; Mag. Dr. Kremshofer, JR; als Habilitierte a.o.Univ. Prof. Dipl.Ing. Dr. Zagar, TU Graz; a.o. Prof. Dipl.Ing. Dr. Maresch, Studiengangsleiter und der Lehrkörper: Dr. Tschandl, Dipl.Ing. Knoll, Dipl.Ing. Gebeshuber, Dipl.Ing. Salloker, Dipl.Ing. Cadek, Dipl.Ing. Dr.Leutgöb, Dipl.Ing. Dr. Berger, Dipl.Ing. Dr. Okorn, Dipl.Ing. Dr. Obermayer, Dipl.Ing. Dr. Netzberger, Dipl.Ing. Dr. Hintenaus.

das wichtigste Ziel der Adaption des Studienbetriebs. Dazu ist es laut Studiengangsleiter vor allem wichtig, internationale Entwicklungen zu kennen und ihre künftige Bedeutung für die nationale und regionale Wirtschaft abzuschätzen. Diesbezüglich wird vor allem der Arbeit des Transferzentrums hohe Bedeutung zugemessen, das nicht nur Beziehungen zu innovativen internationalen Unternehmen knüpft, sondern sich in seinen Projekten auch mit aktuellsten Trends auseinandersetzt und ihre Bedeutung für die Lehre prüft:

"Wir müssen uns den aktuellen, auch tagesgeschäftlich sich bewegenden Projekten widmen, aber die Studenten ein bisschen von dem abschirmen und selbst die Quintessenzen herausholen, um die weiter zu unterrichten und nicht heute das und morgen etwas Anderes und uns dann rühmen, wir sind so aktuell." (Interview III, Leiter des TZ)

Der Antizipation dient auch die Zusammenarbeit mit anderen internationalen Forschungs- und Ausbildungsinstitutionen auf tertiärer Ebene, die man derzeit aufbaut: Mit deutschen Fachhochschulen in Bochum und Nürnberg bestehen sehr gute Kontakte, in Bethune, Frankreich hat der Standort Kapfenberg eine Partneruniversität mit ähnlichem Ausbildungsspektrum im Elektronik- und Wirtschaftsbereich akquiriert. Ein Student des Studienganges hat bereits dort sein Berufspraktikum absolviert.

Ziel ist vorauszusehen, was in ein paar Jahren wichtig sein wird und das möglichst unmittelbar in die Lehre zu integrieren. Ebenso notwendig ist es aber laut dem Studiengangsleiter, das Problembewusstsein für die ständige Weiterentwicklung in den einschlägigen Betrieben zu fördern, wo Entwicklungen oft erst wahrgenommen werden, wenn sie konkret auf die Firmenaktivitäten Einfluss nehmen<sup>28</sup>. Der Studiengang sieht sich hier als ein Vermittler, der vorhandene Neuentwicklungen aus internationalen Leitbetrieben in die regionale Industrie 'hineintransportiert'.

Nach übereinstimmender Meinung der Lehrenden und Studierenden liegen in der beinahe "erschreckenden", "schreckenerregenden" (Interviews III + VII, Lehrende) Schnellebigkeit am Informationstechniksektor auch die Grenzen der Adaptionmöglichkeiten. Nachdem die Unternehmen selbst nicht sagen können, welche Aufgaben sie in ein paar Jahren übernehmen werden, ist es prinzipiell zu erwarten, dass das hier vermittelte aktuelle Know-how in wenigen Jahren wieder obsolet geworden ist. Von daher sieht der Studiengangsleiter drei Ausbildungsschwerpunkte: Die Vermittlung aktueller, unmittelbar einsetzbarer Methodenkompetenz, die Fundierung durch Grundlagenwissen, das den AbsolventInnen erlaubt, relativ schnell umzulernen und sich selbständig auf den neuesten Stand der Dinge zu bringen und ein Angebot zur Weiterbildung an AbsolventInnen und Unternehmen, um die jeweils aktuellen Entwicklungen zu transportieren. Die Bedeutung von Grundlagenwissen als Voraussetzung dafür, derzeit virulentes Anwendungswissen zu verstehen, kommende Entwick-

---

<sup>28</sup> So wurden vom Studiengang in einer Umfrage Firmen gefragt, in welchen Bereichen erhöhter Ausbildungs- und Weiterbildungsbedarf zu erwarten ist. Laut Studiengangsleiter haben jedoch die meisten Unternehmen nicht einmal geantwortet.

lungen zu erkennen und sich an diese mit möglichst geringem Aufwand anzupassen, wird von den meisten Gesprächspartnern am Studiengang ebenso betont, wie ein lebenslanger, kontinuierlicher Lern- und Adaptionsbedarf in schnellebigen Bereichen wie der Elektronik.

Analytisch betrachtet zeigt der Adaptionsprozess am Studiengang eine kontinuierliche Entwicklung vom Erstantrag zum Neuantrag mit einer zunehmenden Ausrichtung auf Bedürfnisse und zukunftssträchtige Bereiche des Berufsfeldes. Dementsprechend bildet die Antizipation künftiger Entwicklungen im Berufsfeld, neben der Optimierung der Lehre selbst, die zentrale Perspektive der Adaptionsbemühungen. Dabei ist vor allem die Arbeit des TZ mit seinen Projekten und Kooperationen mit internationalen Firmen für das Erkennen und Bewerten neuer Trends wesentlich. Der Anspruch, ein Impulsfaktor der regionalen Wirtschaft zu sein, äußert sich in der selbstdefinierten Rolle als Vermittler neuer Entwicklungen von internationalen Leitbetrieben zu Unternehmen vor Ort.

Den genannten Perspektiven der Adaption entsprechend wurde der Lehrkörper als Träger der Lehre ebenso verstärkt in den institutionalisierten Adaptionsprozess eingebunden wie Vertreter einschlägiger Unternehmen als Experten und Initiatoren der Veränderungen am Markt. Letztere bestimmten vor allem in den neuen Vertiefungsrichtungen die Lehrinhalte entscheidend mit und zeigten sich auch selbst zufrieden mit der zunehmenden Bedeutung der 'Stimme der Wirtschaft' in Ausrichtung und Vorgehen des Studienganges.

### 3.4. PRAXISBEZUG

Der den österreichischen Fachhochschulen vorgegebene Grundsatz der Praxisorientierung (FHStG §3(1)) wird an den Kapfenberger Studiengängen als wesentliches Kriterium der eigenen Positionierung sehr ernst genommen und bewusst forciert. Es wird ein Selbstverständnis vermittelt, das über das einer Ausbildungsstätte weit hinausgeht und die Studiengänge ebenso sehr in den relevanten Berufsfeldern der Wirtschaft wie im Bildungssystem verankert sieht. Explizites Ziel ist es, den Standort in enger Kooperation der Studiengänge als ein Kompetenzzentrum für die Wirtschaft attraktiv zu machen, wobei unterschiedliche Nuancierungen festzustellen sind: Der Leiter des TZ spricht vom Ziel, ein Technologiezentrum von internationalem Rang zu sein oder zu werden; die Lehrenden betonen die Funktion als Impulsfaktor für die regionale Industrie. Zentrales Moment dabei ist die enge Verzahnung von Forschung und Lehre direkt am Studiengang und in möglichst weitgehender Kooperation mit der Wirtschaft, was als unabdingbar für die Kompetenzerhaltung angesehen wird. Diesem Gedanken diente auch ein Symposium zur Zusammenarbeit Fachhochschule-Wirtschaft im April 2000 in Kapfenberg, zu dem neben Wirtschaftsvertretern auch andere FH-Studiengänge eingeladen waren, um gemeinsame Positionen und Standards im Fachhochschulbereich insgesamt zu entwickeln.

### 3.4.1. Praxisbezug in der Lehre

Die Lehre versteht sich grundsätzlich als arbeitsmarktorientiert, dementsprechend herrscht das Prinzip, soweit möglich den Zusammenhang zur konkreten Berufspraxis herzustellen:

"Wir bilden keinen Wissenschaftler aus, das ist zu Recht oder Unrecht der Anspruch der Universität. Bei uns wird mit Grundlagen immer auch der Anwendungsbezug geschaffen, wir legen sehr viel Wert auf praktische Umsetzung." (Interview II, Lehrender)

Damit wird aber nicht die Bedeutung theoretischer Grundlagen und wissenschaftlicher Methoden in Frage gestellt. Gerade in der Lösung praktischer Probleme auf höchstem Niveau sei man auf die Aktualität und die theoretische Fundierung der Vorgehensweise angewiesen. Die Art des Verhältnisses von Theorie und Praxis und die Entwicklungsrichtung ist dabei jedoch klar: Theorie hat instrumentellen Wert als Werkzeug der Praxis, die Lehre zielt inhaltlich wie formal primär auf die Bewältigung der Anforderungen des Berufslebens ab. Der Studienplan ist interdisziplinär ausgerichtet und führt in seinem Aufbau kontinuierlich von Grundlagenvorlesungen über integrierte Lehrveranstaltungen aus Vorlesung und Übung sowie Seminare hin zu Spezialisierungen mit hohem Aktualitätswert. Die letzten drei Semester – Projekt-, Praxis- und Diplomarbeitsemester – stellen faktisch ein sukzessives Hineinwachsen in entwicklungsbezogene Berufsabläufe dar. In ihnen verschwimmen die Grenzen zwischen Lehre und Forschung ebenso wie zwischen Ausbildung und Beruf. "Wenn unsere Studierenden fertig sind, haben sie bereits eineinhalb Jahre unter Industriebedingungen gearbeitet, das ist ein entscheidender Vorteil." (Interview I, Studiengangsleiter)

### 3.4.2. Berufspraktikum und Diplomarbeit

Während das interdisziplinäre Projekt im 5. und 6. Semester noch am Studiengang selbst stattfindet, wird, abgesehen von den begleitenden Seminaren, das Praxissemester verpflichtend bereits in den Betrieben absolviert. Die ersten beiden Jahrgänge haben sich laut Studiengangsleiter bestens bewährt und die Nachfrage ist dementsprechend sehr groß, die Studierenden können unter mehreren Zusagen wählen und manche Firmen kommen sogar ins Haus, um sich zu präsentieren. Im ersten Jahrgang waren 7 von 22 Praktikumsplätzen im Ausland<sup>29</sup>, wo ein ebenso großer Bedarf an qualifizierten Elektronikern besteht wie in Österreich. Auch heuer sei im Gegensatz zum Vorjahr wieder ein großer Drang in Richtung ausländische Praktikumsplätze festzustellen. Ein befragter Student bestätigt die große Nachfrage seitens der Wirtschaft. Er habe bei erst fünf Bewerbungen in den letzten drei Wochen bereits drei Zusagen erhalten.

Die Diplomarbeit wird üblicherweise in Fortsetzung des Praktikums im selben Unternehmen geschrieben, nur zwei von 21 AbsolventInnen des ersten Jahrgangs verfassten ihre Diplom-

---

<sup>29</sup> 5 in der BRD, einer in Frankreich und einer in den USA.

arbeit am Studiengang. Diese Vorlaufszeit im Praxissemester fördert laut Studiengangsleiter zumeist die Qualität der Diplomarbeit, die in nur einem Semester verfasst werden muss und die Studierenden agieren derart "vollständig unter Berufsbedingungen": Sie kontaktieren selbst die Unternehmen, in denen sie ihr Praktikum absolvieren möchten, arbeiten sich ein und bearbeiten im Idealfall darauf aufbauend eine für den Betrieb virulente Problemstellung als Forschungsprojekt in ihrer Diplomarbeit unter Betreuung durch einen Projektbegleiter des Betriebs. Der Studiengang bewilligt Praktikumsplatz und Thema der Arbeit, sofern sie den Richtlinien – wie in sich geschlossener Projektcharakter und eigenständige Forschungsleistung – entspricht, und betreut die Studierenden in begleitenden Seminaren. Die Beurteilung erfolgt in Absprache mit den Unternehmen auf Grund der Projektbetreuung und einer Präsentation der Arbeit.

Auch die befragten Unternehmen betonen die Effizienz dieses Vorgehens und erklären, dass sie nur PraktikantInnen aufnehmen, die danach auch die Diplomarbeit hier schreiben, weil es zunächst notwendig ist, die PraktikantInnen in der speziellen Aufgabenstellung des Unternehmens noch weiter zu qualifizieren. Diese Investition rechnet sich erst durch die Diplomarbeit, die so gewählt wird, dass sie möglichst direkt in die Produktentwicklung einfließt oder Vorarbeiten dazu leistet. Bei einigen Firmen<sup>30</sup> war bereits das Praxissemester Teil einer Projektzusammenarbeit mit dem TZ oder mündete in eine solche.

Die inhaltliche Unterscheidung von Praktikum und Diplomarbeit ergibt sich aus dem Charakter des Arbeitsverhältnisses. Im Praktikum sind die Studierenden Angestellte des Betriebes, die für ihre Arbeitszeit bezahlt werden und im Team mitarbeiten, während der Diplomarbeit sind sie hingegen von Gesetz wegen 'frei', sie erarbeiten selbständig ein Produkt in Form einer Problemlösung und werden für dieses gegebenenfalls bezahlt. Die Problemstellungen sind dabei in erster Linie angewandte Entwicklungsarbeiten, Forschungsaufgaben in dem Sinne, dass man "von vornherein noch nicht so sicher ist, was rauskommt und wie weit man kommen wird" (Interview IV, Unternehmensvertreter), werden nach wie vor eher an Diplomanden der Technischen Universität vergeben.

### 3.4.3. Forschung und Entwicklung

Forschung findet am Studiengang in bewusster Ausrichtung auf die industrielle Praxis vor allem in Form angewandter Forschungs- und Entwicklungsprojekte statt, Grundlagenforschung wird dezidiert nicht als Aufgabe der Fachhochschulen gesehen.

Bei Projekten wird zwischen internen und Industrieprojekten unterschieden: Interne Projekte finden als Teil des Studienplans im Projektsemester statt, sind auf die Erfordernisse der Lehre abgestimmt und dienen dazu, die Studierenden in industrienahes Arbeiten einzuführen:

"Die Erfahrung hat gezeigt, dass man das Studentenprojekt selten mit den Anforderungen eines Industrieprojektes in Einklang bringt, der Student muss dort seine Zeit

---

<sup>30</sup> ATB, AFATIS, AVL, AMS, Liebherr, Philips Mikron.

haben, er braucht zuerst ein Spielprojekt, wo er keinen Druck hat." (Interview III, Leiter des TZ)

Im Projektsemester werden Industrienaufträge von geringer Komplexität und Dringlichkeit oder strikt analog zu realen Aufträgen konstruierte Aufgabenstellungen durchgeführt:

"Wir haben schon beim Projekt im 6. Semester Pflichtenheft, Berichte, Milestones und Deadlines im Projektmanagement bis hin zur Marketingpräsentation des entwickelten Produktes am Ende." (Interview I, Studiengangsleiter)

Als internes Vorzeigeprojekt wird seit einigen Jahren eine elektronische Landkarte der Region entwickelt und systematisch erweitert. Anforderungen an diese Projekte sind:

- Inhaltliche und methodische Entsprechung: Relevante Inhalte der Vertiefungen werden mit neuesten Methoden behandelt. Projektarbeit kann aber prinzipiell den Unterricht nicht ersetzen, sondern baut auf bereits erarbeitete Grundlagen auf. Deshalb werden vor dem 5. Semester keine größeren Projekte durchgeführt.
- Adaption: virulente Inhalte fließen möglichst unmittelbar in die Lehre ein,
- Kompetenzerwerb für Studierende als auch für den Studiengang insgesamt, der in internen Projekten Know-how auch in auftragsrelevanten Bereichen erwerben kann.
- Vorbildwirkung: Den Studierenden werden die Arbeitsweisen und -haltungen des Berufsfeldes konkret vorgelebt und sie mit den situativen Bedingungen in der Industrie, wie Termindruck, etc., vertraut gemacht.
- Die Rückkoppelung an die Lehre: In der Forschung sieht man, welche Lehrinhalte tatsächlich verstanden und beherrscht werden, sodass man unmittelbar reagieren kann:

"Manchmal kommt mir allerdings die Rückkoppelung dabei zu kurz vor, der Student muss auch verdauen, man kann nicht immer gleich sagen, du hast das nicht gut gelernt, weil du das jetzt nicht kannst." (Interview III, Leiter des TZ)

Für externe Projekte, d.h. konkrete Industrienaufträge außerhalb des Studienplans, gelten im Prinzip die selben Kriterien wie für interne. Sie werden über das TZ in enger inhaltlicher und methodischer Abstimmung mit und unter Primat der Lehre am Studiengang durchgeführt. Dem Selbstverständnis als Kompetenzzentrum entsprechend werden keine Aufträge angenommen, die bloße Anwendung darstellen. Wichtig für den Kompetenzaufbau sind auch geförderte Projekte, die ein attraktiveres Angebot an die Kunden ermöglichen und dafür an Förderrichtlinien gebunden sind, in denen auch der Beitrag der Unternehmen am Forschungsziel festgeschrieben ist. So hat sich der Standort Kapfenberg mit allen 3 Studiengängen an den beiden bisherigen, vom Forschungsförderungsfond geförderten Impulsaktionen Fachhochschule-Wirtschaft des Wissenschaftsministeriums sehr erfolgreich beteiligt und zwei große Projekte im Gesamtvolumen von 6 bzw. 8 Millionen Schillingen inklusive der von den Partnerfirmen erbrachten Anteile durchgebracht. Damit haben die Kapfenberger Stu-

diengänge in der zweiten Antragsrunde ca. ein Viertel der gesamtösterreichischen Förderungen des Impulsprogramms für sich lukriert.

Laut dem Leiter des TZ ist inzwischen die Phase "mühsam überstanden", als möglicher Partner der Industrie akzeptiert zu werden. Das TZ betreibt Kooperationen und Lizenzverträge mit internationalen Konzernen wie 'Analog Devices' oder 'Mentor Graphics' und strebt nun gemeinsam mit den Firmen in großen Projekten nachhaltigen, auch finanziellen Erfolg an, um den nächsten Entwicklungsschub zu ermöglichen. Das sei allerdings in Konkurrenz zu internationalen Entwicklungszentren angesichts der geringen eigenen Größe schwierig:

"Die Industrie kann uns links liegen lassen, weil wir nicht die selbe power haben. Wenn die wollen, entwickeln sie, ohne uns zu beachten, ein Produkt, an dem wir schon arbeiten mit den zehnfachen Ressourcen in viel kürzerer Zeit." (Interview III, Leiter des TZ)

Die ursprünglich konzipierten Projektteams zur Durchführung einschlägiger Industrieraufträge aus einem Professor und mehreren Studierenden, die in engem Konnex von Forschung und Lehre je einen Studienschwerpunkt abdecken, stellten sich denn auch in der Praxis als viel zu klein heraus, um mit professionellen Mitbewerbern mithalten und die üblichen Zeitvorgaben der Auftraggeber einzuhalten. Man bildete daher dreischichtige Teams aus mehreren Professoren, Studierenden und AssistentInnen, die vorwiegend AbsolventInnen des Studienganges sein sollen, die hier noch zwei, drei Jahre Forschungserfahrung sammeln, ehe sie in die Industrie wechseln. Vom ersten Absolventenjahrgang wurde bereits ein ehemaliger Student als Assistent aufgenommen, zur Zeit übernehmen allerdings größtenteils noch erfahrene Studierende die Assistentenfunktion. Die Studierenden beteiligen sich freiwillig an den Industrieraufträgen und werden dafür als geringfügig Beschäftigte angestellt.

Am Studiengang ist man sich der Überlastungsgefahr bewusst, wenn man Studierende zusätzlich zu den bis zu 75 Wochenstunden Studium in Industrieprojekte einbindet. Man sieht jedoch insgesamt Vorteile: die Studierenden lernen enorm viel, erhalten einen feststellbaren Motivationsschub, wenn sie merken, dass ihre Ausbildung Sinn macht, gewinnen für ihre spätere Berufswahl frühzeitigen Einblick in einzelne Branchen und bekommen zudem schon Kontakte zu Firmen. Hinsichtlich der zumutbaren Rahmenbedingungen wie Projektgrößen, Zeitpunkt und Ausmaß der Einbindung ist man allerdings noch in einer Experimentierphase und versucht sehr auf die Studierenden und ihr Empfinden, überfordert zu sein, zu hören. Insgesamt bezeichnen Lehrende wie Studierende die Auftragsprojekte als sehr geeignete zusätzliche Instrumente, um unter erfahrener Betreuung die Realanforderungen der Industrie und aktuelle Inhalte und Methoden zu vermitteln. Zudem sind Industrieraufträge auch aus ökonomischen Gründen für den Studiengang wichtig:

- weil nicht genug interne Projekte zur intensiven Berufsvorbereitung finanzierbar sind,
- als Beitrag zu den Studienkosten von ca. ATS 300.000 pro StudentIn pro Jahr, die zu den höchsten in Österreich zählen und nur zu etwa einem Drittel vom Bund abgedeckt werden, sowie

- zur Auslastung der infrastrukturellen und personellen Ressourcen und der Ausstattung, die von Stammlehrern und Studierenden ebenso als qualitativ ausgezeichnet beschrieben wie von Gastlehrern und Kooperationspartnern aus Universität und Industrie. Laut Studiengangsleiter wird vor allem für die Forschung taugliches und aktuelles Equipment angeschafft, das die AbsolventInnen auch im Beruf verwenden werden, selbst wenn es nicht das 'lehrtauglichste', d.h. zum Erlernen der Methode geeignetste ist.

#### **3.4.4. Kooperationen mit der Wirtschaft**

Die Zusammenarbeit mit der Wirtschaft findet laut Studiengangsleiter dem Selbstverständnis als Kompetenzzentrum entsprechend auf unterschiedlichsten Ebenen statt:

- Die Berufspraktika und Diplomarbeiten der Studierenden werden von den befragten Unternehmensvertretern vor allem als Gelegenheit geschätzt, potentielle neue Mitarbeiter genauestens in ihrer Leistungsfähigkeit kennenzulernen und gegebenenfalls Leute einzustellen, die ohne weitere Einschulung mit den Eigenheiten des Betriebs bestens vertraut sind. Die Akquirierung von Mitarbeitern wird auch von Unternehmen, die Projekte an den Studiengang vergeben, als das zentrale Interesse an einer Zusammenarbeit bezeichnet.
- Die Betreuung der AbsolventInnen ist, da es erst einen Absolventenjahrgang gibt, noch nicht institutionalisiert, wird aber als ausgezeichnete Möglichkeit der Vernetzung im Berufsfeld angestrebt: über informelle Kontakte, Lehraufträge an AbsolventInnen, die in ihrem Bereich hochqualifiziert sind, oder in Form einer 'postgraduate' Weiterbildung.
- Die temporäre Nutzung des Equipments des Studienganges durch Klein- und Mittelbetriebe hat sich bislang bereits als eine Form des Kompetenztransfers erwiesen, die beiden Seiten unmittelbaren Nutzen bringt.
- Die Schulungs- und Weiterbildungsangebote für Betriebe gelten als naheliegende und sinnvolle Ergänzung zur Erstausbildung. Mit der Firma Mentor Graphics wurde bereits ein Schulungsvertrag für deren Programme in Österreich abgeschlossen, im Rahmen dessen Betriebe sehr gezielt auf ihre Bedürfnisse hin betreut und beraten werden.
- Der Kontakt über Lehrende aus Betrieben ist vor allem für die Antizipation neuer Entwicklungen im Berufsfeld und ihre rasche Integration in die Lehre wichtig. Der Studiengangsleiter sieht den Einsatz externer Lehrender aus relevanten Betrieben des Berufsfeldes auch als Möglichkeit, freundschaftliche Beziehungen zu Unternehmen aufzubauen, die – wie etwa AVL und AMS – als eine Form des Sponsoring 'Schlüsselmitarbeitern' gestatten, Arbeitszeit für den Unterricht am Studiengang aufzuwenden. Dies bietet man verstärkt relevanten Unternehmen an, weil es auch für diese interessant sei, potentielle neue Mitarbeiter kennenzulernen und deren Ausbildung mit zu beeinflussen.
- Sponsoring: Ähnliche Unterstützungen gibt es auch im Bereich von software-Programmen und anderen Ressourcen. So hat der Studiengang kostenlos ein GPS-System im Wert von einer Million Schillingen erhalten, weil die Firma Interesse daran hatte, dass mit



diesem Programm auf der Entwicklungsebene gearbeitet wird und den Studiengang unterstützen wollte. Direktes Sponsoring in Form von Geldzuwendungen gibt es allerdings nicht und wird vom Studiengang auch nicht angestrebt, um die eigene Unabhängigkeit zu bewahren, und weil man letztlich keine Gegenleistung zu bieten hat:

"Als einzigen relevanten Rückfluss des Investments könnte ich mich verpflichten, Absolventen zu liefern. Über die kann ich nicht verfügen. Ich kann auch Praxisplätze nur empfehlen, wählen tun die Studierenden selbst. Wenn die Firma keine attraktiven Bedingungen bietet, kann ich empfehlen, was ich will." (Interview I, Studiengangsleiter)

- Die Auftragsprojekte aus der Industrie an das TZ sind neben der Lehre das zweite zentrale Standbein im Konzept eines Kompetenzzentrums und decken den Bereich der forschungsorientierten Verwertung und Erweiterung des erworbenen Know-how ab.

Auch der Vertreter der Fa. AVL als Kooperationspartner<sup>31</sup> bestätigt dem Studiengang mit professionellen Anbietern von den Kosten und der Qualität her durchaus mithalten zu können: Die Studierenden leisten unter Anleitung der Professoren gute, verwertbare Arbeit – wenn auch nicht auf dem Standard erfahrener Programmierer – und die Projektpläne passen im großen und ganzen. Das informelle Konzept eines Kompetenzzentrums mit breitgestreuten, aber klar definierten Kooperationsmöglichkeiten erweist sich demnach als gangbar:

"Wir brauchen für unsere Struktur ein klar abgeschlossenes Projekt mit klarem Preis und Terminen und dann wird bezahlt. Wo diese Voraussetzungen nicht gegeben sind, können wir kein Geschäft machen und keinen Auftrag vergeben." (Interview IV, Firmenvertreter)

Demgegenüber ist die Zusammenarbeit des Unternehmens mit den Kärntner FH-Studiengängen am K+ - Programm als formellen Modell eines Kompetenzzentrums gescheitert, da man sich auf Jahre hätte verpflichten müssen, einen Forschungsbeitrag zu leisten, ohne von vornherein zu wissen, wie sich der Geschäftsvorgang konkret gestaltet.

Als Grundvoraussetzungen für Kooperationen, die am Studiengang grundsätzlich, aber nicht in allen Aspekten erfüllt sind (vgl. Kap. 3.5.3), sehen die Wirtschaftsvertreter zwei Kriterien:

- Kompetenz in fachlicher, methodischer und infrastruktureller Hinsicht, d.h. ein übergreifendes, 'interdisziplinär' geschultes Produktverständnis, ein Prozessverständnis vom Projektmanagement bis hin zur Kenntnis der betrieblichen 'Spielregeln', und eine Ausstattung

---

<sup>31</sup> Die Fa. AVL hat derzeit drei Forschungsaufträge an den Studiengang vergeben: ein hardware- Entwicklungsprojekt, ein software-Entwicklungsprojekt, das durch das Know-how des Studienganges aus der Zusammenarbeit mit 'Analog Devices', Boston, interessant ist und eine Board-simulation zum Thema Elektronik – CAD als Controlling eigener Produktentwicklungen. Hier hat der Studiengang als Schulungsvertreter von Mentor Graphics Kompetenzen, über die man selbst nicht verfügt: "Das ist das neueste Produkt und der neueste Trend bei der Elektronik-Entwicklung, da macht die Fachhochschule Pionierarbeit. Deswegen haben wir auf diesem Gebiet Zusammenarbeit gesucht" (Interview IV, Firmenvertreter).

am gegenwärtigen Stand der Technik, deren immer schneller ablaufenden Entwicklungszyklen durch Investitionen auch im Equipment mitvollzogen werden.

- Kontinuität und eindeutige Zuständigkeiten durch einen Grundstock hauptberuflich Lehrender, zumal die Studierenden ja jeweils nur etwa ein Jahr lang in Projekten arbeiten.

### 3.4.5. Praxisbezug und Rekrutierung der Lehrenden

Zentral für den bislang geschilderten Umgang mit dem im FHStG geforderten Praxisbezug ist die Struktur des Lehrkörpers, die sich durch einen in Österreich überdurchschnittlichen Anteil an hauptberuflich Lehrenden auszeichnet. Diese decken zwei Drittel der 250-260 SWS Lehre ab und sind zudem sehr in der Forschung und Entwicklung engagiert, für die sie ca. 50% ihrer Arbeitszeit aufwenden, sodass sie sich beiden Kompetenzschienen, dem Studiengang und dem TZ, gleichermaßen zugehörig fühlen. Die an Fachhochschulen oft geäußerte Ansicht, dass die Aktualität der Lehre nur durch einen hohen Anteil nebenberuflich Lehrender sicherzustellen sei, bestreitet der Studiengangsleiter entschieden, wenn die Stammlehrer intensiv in Projektarbeit engagiert sind und sich regelmäßig weiterbilden:

"Wir schicken unsere Leute zu Seminaren nach England, wo nur der Seminarbeitrag 50.000. Schillinge kostet, wir schicken sie zu Schulungen überall hin, wir leisten uns Kongressteilnahmen in Los Angeles, um unsere Leute am letzten Stand zu halten."  
(Interview I, Studiengangsleiter)

Weiterbildungsaktivitäten im In- und Ausland absolvieren Stammlehrer des Standortes zwei- bis dreimal jährlich, allerdings wurde im Peer-Review vom Mai 99 kritisiert, dass man sich hier vor allem auf fachbezogene Aktivitäten konzentriert und die pädagogisch-didaktische Weiterbildung unterrepräsentiert ist. Für nebenberuflich Lehrende als ausgewiesene Experten in ihrem Bereich, die teilweise selbst hochwertige Schulungen veranstalten, wird keine Weiterbildung angeboten, das wird als Aufgabe ihrer Stammfirmen gesehen. Sie sind aus rechtlichen und Zeitgründen auch nicht in die Forschung eingebunden, es sei denn als Projektbetreuer ihres Unternehmens. Ihre Aufgabe ist es, in Spezial- und Wachstumsbereichen die Aktualität und Praxisrelevanz der Inhalte abzusichern und den Praxisbezug der Lehre durch das Einbringen konkreter Berufserfahrungen abzurunden. Dementsprechend kommen fast alle nebenberuflich Lehrenden aus der Wirtschaft, es ist kaum ein Lehrender von einer Universität engagiert. Das hat allerdings seinen Grund auch darin, dass der Dekan, der vor allem dafür relevanten Fakultät Elektrotechnik an der TU Graz seine Mitarbeiter nicht auf Fachhochschulen lehren lassen will – eine Entscheidung, die der Studiengangsleiter angesichts "wahrer Pendelzüge von Universitäts-Lehrenden zu Fachhochschulen" als Versuch, die Personalressourcen im eigenen Bereich effektiv einsetzen, durchaus versteht.

Die hauptberuflich Lehrenden übernehmen sowohl die Grundlagenfächer, als auch die ~~be-~~treuungsintensiven Laborübungen, Projektbetreuungen und Begleitseminare. Sie haben damit vor allem das breite Anspruchsfeld zwischen theoretisch fundierter Grundausbildung auf Hochschulniveau und berufsnaher Anwendungsorientierung zu tragen. Dementspre-

chend ist einschlägige Berufserfahrung ebenso ein wesentliches Qualifikationskriterium der Lehrenden wie fachliche und didaktische Kompetenz.

Eine Analyse der Bedeutung des Praxisbezuges am Studiengang zeigt, dass mit dem Konzept des Kompetenzzentrums ein augenscheinlich taugliches Modell gefunden wurde, um die Beziehung zum industriellen Umfeld auf nationaler und internationaler Ebene möglichst umfassend in den laufenden Betrieb zu integrieren. Der Anspruch auf Praxisorientierung deckt dabei von der anwendungsorientierten Vermittlung theoretischer Grundlagen bis zur konkreten, durchaus auch kommerziell orientierten Produktentwicklung in Kooperation mit Unternehmen ein breites Spektrum ab, das seine Grenzen lediglich in dem Anspruch hat, dass alle Aktivitäten auf den Erwerb bzw. Transfer von Kompetenz ausgerichtet sind. Eine wesentliche Motivation für diesen vielfältigen Umgang mit dem relevanten Berufsfeld ist das Bestreben, nicht bloß für die Praxis, sondern bereits auch in der Praxis auszubilden, wobei Praxis hier die entwicklungsorientierte Berufstätigkeit im Bereich Elektrotechnik/Elektronik meint. Anwendungsferne Grundlagenforschung und Ausbildung in Richtung einer wissenschaftlichen Karriere wird nicht als Aufgabe des Studienganges verstanden.

### 3.5. EVALUATION

#### 3.5.1. Qualitätssicherungssystem im Studiengang

Der Studiengang 'Industrielle Elektronik' verfügt über ein umfangreiches Bündel an Evaluationsinstrumenten, die in zwei übergeordnete Konzepte eingebettet sind:

1) das vom FHR empfohlene und von der Fachhochschulkonferenz, der Vereinigung österreichischer Fachhochschulerhalter, beschlossene Qualitätssicherungssystem sieht ein mehrstufiges Evaluationssystem vor, das auf der gesetzlichen Verpflichtung zur Bewertung der Lehrveranstaltungen durch die Studierenden (FHStG§3(2).9), der wissenschaftlichen Evaluierung des Studienganges (FHStG§12(2).8) und der Vorlage eines Evaluierungsberichtes bei Antrag auf Verlängerung der Anerkennung (FHStG§13(2)) beruht:

- Jede Lehrveranstaltung wird durch die Studierenden mittels eines anonymisierten Fragebogens evaluiert, der aus 15 Fragen mit fünfteiliger Antwortskala zu Lehrstoff, Lehrmittel und Vortragenden und sechs offenen Fragen zu Positiva und Negativa der Lehrveranstaltung besteht. Der mangelnde Gesamtüberblick der Studierenden beschränkt laut Studiengangsleiter die Evaluation zwangsläufig auf Detailspekte des Studienbetriebs. Sie liefert keine Messergebnisse, sondern Grundlagen für Gespräche, die allen Beteiligten nützen:

"Obwohl permanente schlechte Evaluierungsergebnisse dem Grunde nach zur Nichtverlängerung von Lehraufträgen oder zur Beendigung des Beschäftigungsverhältnisses von Lehrenden führen werden, sollten diese Fälle die Ausnahme sein. Evaluie-

rungen sind ein Instrument für die Verbesserung des Umfeldes und der Arbeitsbedingungen. Sie verpflichten Vorgesetzte, Maßnahmen zur Mängelbehebung zu diskutieren und deren Umsetzung zu betreiben." <sup>32</sup>

Die Rückmeldungen der Studierenden an die Lehrenden sind überwiegend zustimmend und konstruktiv, die Lehrenden sehen einen positiven Einfluss der Ergebnisse auf ihren Unterricht. Die Studierenden selbst setzen die Bedeutung der Evaluierung nicht allzu hoch an. Die meisten Probleme seien viel früher und einfacher in direkten Gesprächen zu lösen.

- Problemzentrierte Interviews im Auftrag des FHR, wie sie seit zwei Jahren in der Mitte des ersten Beantragungszeitraums üblich sind, fanden am Studiengang noch nicht statt.
- Ein eigener Evaluationsbericht mit umfassender Selbstdarstellung des Studienganges vom Februar 1999 diente als Grundlage des Peer-Review, das als bundesweites Qualitätssicherungs- und Adaptioninstrument Voraussetzung des Antrags auf Verlängerung der Anerkennung ist und dementsprechend alle fünf Jahre stattfindet.
- Das Peer-Review von Mai 99<sup>33</sup> beurteilt den Studienbetrieb positiv, wobei Niveau der Lehre und Form der Vermittlung in Verbindung von Theorie und Praxis, Qualität der Ausstattung, Kompetenz und Engagement der Lehrenden sowie Flexibilität in der Aktualisierung der Inhalte hervorgehoben wurden. Als problematisch wurden vor allem der Standort und die Organisationsstruktur des Studienganges (vgl. Kap. 3.6.1) sowie das Ausmaß der Belastung der Studierenden (vgl. Kap. 3.5.3) angesehen. Allerdings ist das Peer-Review als zentrales Instrument der Qualitätssicherung der österreichischen FH-Studiengänge am Standort nicht unumstritten. Die Vorbehalte richten sich vor allem gegen den Umgang mit den Ergebnissen durch den FHR, der bislang auch bei kritischen Berichten noch keinen Antrag auf Anerkennungsverlängerung abgelehnt habe und damit ein Mittel vernachlässige, der zunehmenden Heterogenität in der Qualität der FH-Studiengänge entgegenzuwirken.
- Weitere Instrumente der Evaluation sind Absolventenanalyse (vgl. Kap. 3.5.4) und Befragung von Wirtschaftsvertretern relevanter Berufsfelder (vgl. Kap. 3.5.3), die für den Studiengang im Rahmen der Bedarfs- und Akzeptanzanalyse als Teil des Antrags auf Verlängerung der Anerkennung durch das Industriewissenschaftliche Institut (IWI) im November und Dezember 1999 durchgeführt wurden.

2) Das Qualitätssicherungskonzept des Erhalters ist mit diesem System stark verschränkt und zielt vor allem auf die Einführung gemeinsamer Standards. So verwenden alle Studiengänge den gleichen Fragebogen zur Evaluation durch die Studierenden, dieser wird auch zentral ausgewertet. Die Geschäftsführung behält sich das Recht vor, falls es notwendig sein

---

<sup>32</sup> Hauser, Maresch, Reininghaus: Voraussetzungen für den optimierten Betrieb von Fachhochschul-Studiengängen. Wien: Verlag Österreich, 1999, S. 120.

<sup>33</sup> Als Peers fungierten Dipl.-Ing. Gerhard Foerster, FH-Studiengang Elektronik, Wien; Prof. Dr. Felix Gausch, Gesamthochschule Paderborn, BRD; Dipl.-Ing. Rainer Holzhaider M.S., Director Design Technology, AMS und Ao. Prof. Dr. Reinhold Stipsits, Institut für Erziehungswissenschaften der Universität Wien.

sollte, auch über den Studiengangsleiter hinweg auf Ergebnisse nach eigenem Ermessen zu reagieren. Im Normalfall findet aber eine Konsultation zwischen Geschäftsführung und Studiengangsleiter statt und werden Konsequenzen im gegenseitigen Einvernehmen gezogen. Zusätzlich finden jährlich Begehungen des Studienganges durch den SFB statt, der derart seine Aufgabe der wissenschaftlichen Evaluierung der Studiengänge wahrnimmt.

Insgesamt werden diese Evaluationsebenen als Teil eines im Aufbau befindlichen Qualitätssicherungssystems des Studienganges gesehen, das sich an ISO-Zertifizierungen orientieren, diese aber auf eine für Bildungsinstitutionen angemessene Art modifizieren will.

### 3.5.2. Akzeptanz der StudentInnen

Im Gegensatz zu den österreichischen Universitäten, die nur allgemeine formale Zugangsbeschränkungen (im wesentlichen die Absolvierung der Reifeprüfung) kennen, verfügen die FH-Studiengänge über eine relativ fixe Anzahl an Studienplätzen, die an BewerberInnen mittels einer Reihung auf Grund eines Aufnahmeverfahrens vergeben werden. Für alle Studiengänge des TJ (bis auf Industrial Design) wird im Sinne der studiengangsübergreifenden Qualitätssicherung der erste Teil des zweiteiligen Aufnahmeverfahrens, ein nicht auf einschlägige Vorkenntnisse abzielender Reihungstest zentral durchgeführt: Dieser wurde vom Institut für Test- und Begabungsforschung Bonn, BRD für das TJ und das Technikum Vorarlberg als Träger der dortigen Studiengänge entwickelt und wird von diesem auch ausgewertet. Die anschließenden Einzelgespräche vom Studiengangsleiter und Psychologen mit den BewerberInnen zielen auf motivationale Faktoren. Neben Reihungstest (50%) und Aufnahmegespräch (25%) fließen noch die Form der Bewerbung, berufliche Erfahrung (5%), Weiterbildung (5%) und Notendurchschnitte von Abschlusszeugnissen (10%) in die Endreihung mit ein. BewerberInnen, die aufgrund des Reihungstests nicht mehr zu Aufnahmegesprächen an ihrem bevorzugten Studiengang eingeladen werden, haben die Möglichkeit, dies an einem weniger nachgefragten Studiengang 'zweiter Priorität' zu tun.

Die Selektionsmöglichkeit wird als ein Vorteil der Fachhochschulen gegenüber den Universitäten angesehen, kommt jedoch an den Studiengängen des Standortes Kapfenberg auf Grund niedriger BewerberInnenzahlen kaum zu tragen (vgl. Kap. 3.6.1): Am Studiengang IE wurden bei 45 verfügbaren Studienplätzen 1995 39 von 52 BewerberInnen aufgenommen, 1996 39 von 73, im Jahr 1997 – nach Senkung der Studienplätze auf 25 – 24 von 37 BewerberInnen, 1998 34 von 49 und 1999 35 von 44 BewerberInnen. Dies sind gegenüber anderen Studiengängen mit bis zu zehnmal so viel BewerberInnen wie Aufgenommene geringe Zahlen, die auch etwa im Peer-Review mitverantwortlich für die hohen Drop-out-Raten der ersten beiden Jahrgänge von annähernd 40% gemacht werden. Lehrende berichten, dass es aufgrund zu geringer Selektion auch über eine möglichst individualisierte Betreuung nur schwer möglich ist, die Heterogenität unter den Studierenden zu dämpfen:

"Vor allem in den ersten Semestern haben HTL-Absolventen einen klaren Vorteil und für die Lehrenden ist es sehr schwierig, einen Kompromiss zu finden, der diese nicht langweilt und die AHS-Absolventen nicht überfordert." (Interview IV, Lehrender)

Dementsprechend wird es als vordringlich erachtet, die BewerberInnenzahlen zu steigern (vgl. Kap. 3.6.1) und die Drop-out-Raten zu senken. In beiden Bereichen sind laut Studiengangsleiter auch schon Fortschritte erreicht worden.

### 3.5.3. Stärken und Entwicklungsbereiche

Die befragten Wirtschaftsvertreter äußern sich insgesamt sehr zufrieden mit der Ausrichtung und dem Niveau des Studienganges als berufsfeldorientierte, anwendungsbetonte Ausbildung im tertiären Sektor. Die Gratwanderung zwischen einer Ausbildung zum Spezialisten und der Abdeckung des Berufsfeldes sei gelungen, in Summe stelle sich das Programm von Kapfenberg als ein vernünftiges Entwicklungsprogramm auf Hochschulebene dar, in dem auch die Anregungen aus der Wirtschaft auf fruchtbaren Boden gefallen seien.

"Wäre ich jetzt in der Situation, würde ich ernsthaft überlegen, ob ich noch einmal an die Technische Universität oder an eine Fachhochschule gehe. Ich glaube, dass es gut ist, dass die Ausbildungsschwerpunkte nicht ganz ident sind mit dem, was man an einer Universität angeboten bekommt, man hat dadurch Wahlmöglichkeiten in die eine oder andere Richtung." (Interview V, Vertreter des Berufsfeldes im zweiten Entwicklungsteam)

Die PraktikantInnen und AbsolventInnen werden als interessiert, belastbar, insbesondere in aktuellen Software-Programmen versiert und ohne lange Einschulungszeit einsetzbar beschrieben. Diese auch finanziell relevante Einschulungszeit sinkt dort gegen Null, wo Studierende bereits Praxis und Diplomarbeit am Unternehmen absolvieren und danach übernommen werden. Hervorgehoben wird die Jugend der AbsolventInnen auf Grund des durch schulanaloge Ausbildung in der Mindestzeit zu absolvierenden Studiums, allerdings benötigen sie auch dementsprechend mehr Führung als etwa ältere und mit größerem Freiraum in der Ausbildung ausgestattete UniversitätsabsolventInnen. Ein höheres Maß an Selbstständigkeit und analog dazu an eigenständiger Vertiefung im Studium sei wünschenswert. Dazu werde es aber notwendig sein – wie im Neuantrag vorgesehen – die Belastung der Studierenden zu reduzieren.

Die im Rahmen der Bedarfs- und Akzeptanzanalyse bzw. im Peer-Review befragten Vertreter der Industrie bezeichnen die fachliche Kompetenz der AbsolventInnen als sehr zufriedenstellend, im Bereich der Methoden und der interdisziplinären Begleitkompetenzen, vor allem bei sozialen Fähigkeiten, wurden jedoch Mängel konstatiert, die auch die inzwischen im Berufsleben stehenden AbsolventInnen selbst sehen. Ein Mitglied des ersten Entwicklungsteams berichtet, dass die Bemühungen, diese 'Soft Skills' und da vor allem Englisch auch als Unterrichtssprache stärker zu verankern, aus pragmatischen Gründen, nämlich der zu erwartenden Schwierigkeit in der Akquirierung geeigneter Lehrender, gescheitert seien. Vor allem für die mittelständische Wirtschaft, die sich nicht das Weiterbildungsprogramm großer Konzerne leisten kann, sei die Vermittlung dieser Kompetenzen als eine Form der Allgemeinbildung aber enorm wichtig.

Auch die für diese Studie befragten Wirtschaftsvertreter betonen die Bedeutung von ‚Soft Skills‘ wie Kenntnisse in professionellem Englisch, Projektmanagement, Teamentwicklung und wirtschaftliche Vorbildung, d.h. selbständiges und wirtschaftsorientiertes Denken und Arbeiten. Zudem erwarten sie sich die Fähigkeit, Information richtig aufzunehmen, zu filtern und damit auch mit Bereichen umzugehen, für die man nicht ausgebildet wurde. Dies sei wichtiger als punktgenau ausgebildete Mitarbeiter, die aber keinerlei Flexibilität aufweisen. Sie betonen jedoch zugleich, dass die AbsolventInnen in diesen Gebieten jedenfalls bewanderter seien als Universitätsabgänger.

Aus der Perspektive des Vergleichs mit anderen Ausbildungsstätten teilen auch die Lehrenden und die Studierenden am Studiengang obige Kritik nicht:

"Die Industrie kommt erst langsam darauf, was sie bekommt: Ausgebildete Leute, die mit 23-24 Jahren unmittelbar effizient eingesetzt werden können, das hat es bisher im Bildungswesen Österreichs noch nie gegeben." (Interview I, Studiengangsleiter)

Die vermittelten Begleitkompetenzen werden sogar als eine der zentralen Stärken des Studienganges und als ein Hauptgrund für die Studienwahl vieler StudentInnen angesprochen. Diese sind demnach mit den in der Industrie verwendeten Methoden wirklich vertraut und gewohnt, industrienähe zu arbeiten, wenngleich sie nach Ansicht der Lehrenden die Bedeutung vor allem ökonomischer und kommunikativer Begleitfächer erst mit dem Praxissemester und der dabei stattfindenden Konfrontation mit der Berufswelt richtig einschätzen. Der Studiengangsleiter berichtet von Rückmeldungen, wonach jetzt, nach fünf, sechs Jahren, der Studiengang auch der Wirtschaft zunehmend ein Bedürfnis wird. Man werde mittlerweile auch als Kooperationspartner und Kompetenzzentrum akzeptiert und habe eine Positionierung erreicht, die über die ursprünglichen Erwartungen der Industrie noch hinausgeht.

Seitens der Studierenden wird vor allem betont, dass es gelungen ist, ein Studienprogramm zu entwickeln, das sie in die Lage versetzt, sich in einem zukunftssträchtigen Berufsfeld erfolgreich zu behaupten. Diese Vermutung wird durch die generelle Einschätzung der AbsolventInnen in der Absolventenanalyse 1999 ebenso bestätigt wie durch deren positive Aufnahme durch die Wirtschaft. Auch die Lehrenden sprechen von einem im neuen Studienplan 'runden' Programm, das in seinen Grundstrukturen stimmig ist und im wesentlichen nur mehr der ständigen Aktualisierung bedarf.

Insgesamt wird die Ausbildung somit von allen Befragten als qualitativ hochstehend sowie in Ausstattung und Niveau des Unterrichts den Anforderungen des Berufsfeldes entsprechend beschrieben. Als Problem wird jedoch die Gesamtbelastung der Studierenden mit bis zu 75 Stunden pro Woche und mehr angesehen, die nach Ansicht von Lehrenden und Studierenden vor allem die Möglichkeit zur Reflexion und zur eigenständigen Spezialisierung stark einschränkt. Diese wird laut Studiengangsleiter, soweit es das Niveau des Studienganges und die Einbindung der Studierenden in die Forschungsarbeit erlauben, mit dem neuen Studienplan behoben, ansonsten gelte das Prinzip des 'Challenge and Coaching', wonach hoher Anspruch und intensive, möglichst individualisierte Betreuung Hand in Hand gehen.

Umstritten ist die Organisationsstruktur des Studienganges:

- Die Wirtschaftsvertreter berichten von Zeitverzögerungen und Irritationen bei der Abwicklung von Kooperationen durch die personelle Trennung von Studiengangsleiter und Leiter des TZ, es entsteht der Eindruck als gäbe es zwei Gesamtverantwortliche – einen für Kooperationsprojekte und einen als Vorgesetzten für die angestellten Assistenten und Professoren – vor Ort. Die auch im Organigramm des TJ ausgewiesene personelle Trennung von Studiengangsleiter und Leiter des Transferzentrums beinhaltet aber eine klare Kompetenzverteilung. Demzufolge ist der Leiter des Transferzentrums alleinverantwortlicher Ansprechpartner für Kooperationsprojekte, während der Studiengangsleiter für die Lehre verantwortlich ist. Zusätzlich zur wahrgenommenen Kompetenzproblematik behält sich die Geschäftsführung des TJ als Erhalter in allen Bereichen ein Eingriffsrecht und die alleinige Zeichnungsbefugnis auch gegenüber den beiden Leitern vor. Ein direkt entscheidungsbefugter Ansprechpartner fehlt somit vor Ort, was aus Sicht der Kooperationspartner die Prozesskompetenz des Studienganges in Frage stellt und sowohl von Wirtschaftsvertretern als auch im Peer-Review kritisiert wurde. Die Geschäftsführung des TJ wiederum verweist auf ihre Verantwortung im Rahmen einer GmbH, die die Notwendigkeit der Prüfung von Verträgen und Vereinbarungen auf rechtliche und finanzielle Risiken zur logischen Konsequenz hat.
- Laut Peer-Review ist die faktische Existenz der gesetzlich vorgesehenen Autonomie des Lehrkörpers (§12 (5)) durch das Durchgriffsrecht der Geschäftsführung auf den Studiengangsleiter und einzelne Lektoren, durch organisatorische Vorgaben zum Studienbetrieb etwa in Evaluation und Aufnahme und durch das Selbstverständnis der Geschäftsführung als Kontrollinstanz mit Finanz- und Personalkompetenz entwertet. Auch die Lehrenden befürworten den Aufbau eines eigenen Kollegiums mit Kompetenzen etwa bezüglich des Studienprogramms und bei der Bestellung weiterer Lehrender. Das Gesprächsklima mit der derzeitigen Geschäftsführung wird als sehr konstruktiv beschrieben, negative Erfahrungen mit der vorherigen zeigen aber, dass hier formale Rechte wünschenswert seien. Letztlich sind selbst Entscheidungen und Abläufe, bei denen die inhaltliche Kompetenz ausschließlich am Studiengang liegt, wie Industrieaufträge und die in den Lehrerseminaren beschlossenen Adaptionen des Studienplans auf die Zustimmung des Erhalters angewiesen: "Das letzte Wort liegt immer bei der Geschäftsführung, die unterschreibt oder nicht." (Interview II, Lehrender) Die Geschäftsführung hält dem ihre Verantwortlichkeit im Rahmen der Rechtsform einer GmbH, die Qualitäts- und Effizienzsteigerung durch studiengangübergreifendes Vorgehen etwa bei Evaluation und Fachbereichskoordination und ein Autonomieverständnis entgegen, dass die Autonomie in der Lehrfreiheit des einzelnen Lehrenden begründet sieht und im übrigen eine vernünftige Balance der verschiedenen Instanzen von Lehrenden und Studierenden über Studiengang bis zum Erhalter mit Geschäftsführung und Beirat befürwortet.<sup>34</sup>

---

<sup>34</sup> Vgl. Tagungsbeiträge zum Symposium zur Autonomie an Fachhochschul-Studiengängen des 'Instituts für Bildungsrecht und Bildungspolitik' vom 4. 10. 1999.



Die Geschäftsführung des TJ legt Wert auf die Feststellung, dass trotz ihrer formalen Entscheidungsrechte 99% aller Fälle nach entsprechender Prüfung im Sinne der Vorlage durch den Studiengang von ihr positiv erledigt worden wären und sie darüber hinaus niemals in die von unabhängigen Entwicklungsteams erarbeiteten Curricula eingegriffen hätte.

- Zudem sieht man sich als Standort im Verbund des TJ vernachlässigt: Die gemeinsamen Ablaufmodule aller Studiengänge werden als sinnvoll, aber zu sehr auf Graz zugeschnitten<sup>35</sup> und die Kommunikation als nicht immer optimal beurteilt. Die Geschäftsführung des TJ stellt demgegenüber fest, dass neben den technischen Kommunikationsmedien, die jederzeitigen Kontakt ermöglichen, wöchentlich auch die Leiter der Abteilungen Haustechnik und EDV sowie der Prokurist des Hauses persönlich den Standort Kapfenberg besuchen würden. Bestehende Freiheiten aus der räumlichen Distanz zur Zentrale heraus werden eher als ein Argument für eine auch formal größere Eigenständigkeit des Standortes gesehen. Die Vorstellungen gehen dabei bis hin zu einer eigenen Fachhochschule unter dem Dach des TJ, bei der das Kollegium die lehrrelevanten Kompetenzen vom Erhalter übernimmt. Die etwaige Gründung einer eigenständigen Fachhochschule am Standort Kapfenberg wäre aber nur dann möglich, wenn dieser über zumindest 1.000 Studierende verfügen würde.

#### 3.5.4. Arbeitsmarktchancen der AbsolventInnen

Bezüglich ihrer Chancen am Arbeitsmarkt sind Studierende ebenso wie die Lehrenden und Vertreter der Wirtschaft äußerst optimistisch. Es wird darauf verwiesen,

- dass die Nachfrage schon im Praxissemester weit über den Bedarf hinausgeht und auch die 21 AbsolventInnen des ersten Jahrganges in kurzer Zeit eine Stelle gefunden oder eine Zusage für die Zeit nach dem Wehrdienst erhalten haben.<sup>36</sup> Ein Problem sehen allerdings Studierende aus der Umgebung Kapfenbergs im Mangel an einschlägigen Firmen vor Ort. Der nächste Praktikumsplatz sei etwa in 20 km Entfernung bei der Firma AI-ATIS in Leoben;
- dass die Positionierung für den Arbeitsmarkt offensichtlich geglückt ist. Im relevanten Sektor Technologie / Informationstechnologie ist der Bedarf auf absehbare Zeit "weit höher als der Ausstoß aller Hochschulen in Österreich jemals sein wird." (Interview I, Studiengangsleiter), der zentrale Tätigkeitsbereich – anwendungsorientierte Entwicklung und hardware-nahes Programmieren – ist demnach international und in Österreich besonders nachgefragt und hier bislang auch durch keine Ausbildung zielgenau abgedeckt worden, die der-

---

<sup>35</sup> So habe das gemeinsame Marketing das StudentInnenproblem am Standort Kapfenberg zu lange ignoriert. Mittlerweile würde sich jedoch die Öffentlichkeitsarbeit des TJ finanziell und personell auf den Standort Kapfenberg konzentrieren.

<sup>36</sup> Univ.Prof. Dr. Zagar berichtet von einem Studierenden, der ein Angebot erhalten habe, nach Silicon Valley zu gehen, laut Dipl.-Ing. Neuwirth hat seine Firma AVL insgesamt 8 AbsolventInnen des ersten Jahrgangs angestellt, "weil durch Praxissemester und Diplomarbeit die Kompetenz der Leute evident ist", auch bei Siemens Deutschland, AMS und anderen sind laut Studiengangsleiter PraktikantInnen im Unternehmen verblieben. Ein Absolvent wurde als wissenschaftlicher Assistent am Studiengang selbst angestellt, um Kompetenz in der Bluetooth Technologie aufzubauen.

zeitige Hochkonjunktur im Elektronikbereich wird auf einem enorm hohen Bedarfsniveau abflachen, das die Nachfrage zweifellos absichert;

- dass die Erwartungen der Wirtschaft an AbsolventInnen von Fachhochschulen befriedigt werden, wie auch die durchschnittlichen Anfangsgehälter der AbsolventInnen laut Absolventenanalyse von 17.000 bis 27.000.- Schilling netto zeigen, die trotz kürzerer Ausbildung kaum unter dem Niveau der Universitätsabgänger liegen.

Aus der Absolventenanalyse von November/Dezember 1999 zum Antrag auf Anerkennungsverlängerung liegen weiters an relevanten Daten vor:

- Von den 12 der 21 AbsolventInnen des ersten Jahrgangs, die den Fragebogen zurücksandten, waren 6 Monate nach Studienabschluss 10 berufstätig; davon suchten 8 weniger als ein Monat nach einer Stelle, einer war beim Bundesheer und einer auf Arbeitssuche.
- Je 3 AbsolventInnen sind als Projektmitarbeiter bzw. als Projektleiter tätig, 2 als Mitarbeiter einer Abteilung und 1 als Abteilungsleiter. Der mit Abstand häufigste Aufgabenbereich ist Forschung und Entwicklung mit 5 Nennungen vor Personal- und Projektmanagement, Fertigungsplanung und -steuerung sowie EDV mit je 2 Nennungen.
- Bei den Kriterien der Arbeitsplatzwahl liegen die Möglichkeiten der Weiterentwicklung weit vor traditionell-pragmatischen Ansprüchen.<sup>37</sup> Die Zufriedenheit mit dem Beruf ist mit Mittelwert 1,7 auf einer Notenskala von 1 – 5 hoch<sup>38</sup>.
- Die im Studium erworbenen Fachkompetenzen liegen nach Einschätzung der AbsolventInnen über dem Bedarf im Beruf, die Zusatzqualifikationen sind etwa ausreichend, die Methoden- und den Sozialkompetenzen großteils nicht ausreichend.<sup>39</sup> Diesen Daten misst der Studiengangsleiter jedoch wenig Wichtigkeit bei. Es sei nach einigen Monaten Berufstätigkeit noch verfrüht, hier ein Urteil aus der Praxis abzuverlangen.

Analytisch betrachtet entspricht die Ausbildung in weiten Teilen offensichtlich den Erwartungen der Wirtschaft: Der erste Absolventenjahrgang hatte kaum Schwierigkeiten, qualifizierte Arbeitsplätze zu finden und auch PraktikantInnen können bereits unter mehreren Angeboten wählen. Als besonders geglückt wird von allen Beteiligten die Koppelung von Praxissemester und Diplomarbeit in Hinsicht auf ein späteres Beschäftigungsverhältnis bezeichnet, da Unternehmen und PraktikantInnen sich so eingehend kennenlernen können. Allerdings reklamieren einige Unternehmen mangelnde soziale Kompetenzen, während sie sich von den Fachkenntnissen überzeugt zeigen. Als einziges Problem der Integration in den Arbeitsmarkt

---

<sup>37</sup> Detaildaten (exemplarisch): Möglichkeiten zur beruflichen Weiterqualifikation Mw: 1,25 (bei einer Wichtigkeits-Skala von 1-5); Möglichkeit zur Umsetzung eigener Ideen Mw 1,33; Einstiegsgehalt Mw 2,42; Sicherheit des Arbeitsplatzes Mw 3,33; Nähe zum Wohnsitz Mw 3,58.

<sup>38</sup> Z.B.: Arbeitsklima Mw 1,5; Ausbildungsadäquatheit 1,6; Karriereaussichten 2,0; Einkommen 2,1.

<sup>39</sup> Z.B.: Digitaltechnik erworben: 2,1, gefordert: 3,0 (bei einer Skala von 1-5); Präsentationstechnik 1,4:2,5; Englisch 1,9:1,5; Projektmanagement 2,5:1,9; Belastbarkeit 1,3:1,5; Durchsetzungsvermögen 3,4:1,5; Teamfähigkeit 1,6:1,3.

wird von Studierenden die Tatsache angesprochen, dass es bei dem Mangel an einschlägigen Firmen vor Ort nur schwer möglich ist, in der Region einen Arbeitsplatz zu finden.

## 3.6. REFLEXION

### 3.6.1. Wesentliche Einflussfaktoren

Der Studiengang 'Industrielle Elektronik' versteht sich gemeinsam mit den beiden anderen Studiengängen 'Industriewirtschaft' und 'Infrastrukturwirtschaft' am Standort Kapfenberg als ein Kompetenzzentrum, das über die Ausbildung hinaus der Wirtschaft auch unmittelbar verwertbares Know-how bietet. Nach Ansicht von Lehrenden und Studierenden, aber auch von Wirtschaftsvertretern, die den Studiengang kennen, ist diese Vorstellung eine realistische und wird auch zunehmend umgesetzt. Allerdings besteht bei diesem umfassenden Anspruch das Risiko, die Studierenden ebenso wie die Lehrenden sowie Infrastruktur und Ressourcen insgesamt zu überlasten. Die Notwendigkeit einer Entlastung mittels größerer Präzision hinsichtlich der angestrebten Tätigkeitsbereiche ist im wesentlichen unbestritten und findet sich etwa im Bereich der Lehre in den Vertiefungsrichtungen des neuen Stundenplans, die zugleich auch das Forschungsinteresse am TZ fokussieren.

Neben dieser eindeutigen Positionierung hat der Studiengang allerdings auch regional- und bildungspolitische Interessen zu bedienen, die sich nicht immer mit den berufsfeldbezogenen Anliegen des Studienganges decken. Die wesentlichen in dieser Studie genannten Problembereiche stehen in Zusammenhang mit diesem Spannungsfeld, das sich vor allem in der Beziehung zum Erhalter (vgl. Kap. 3.5.3) und in der Frage des Standortes konkretisiert.

Die Wahl des Standortes erfolgte zunächst aus dem pragmatischen Grund, dass in Kapfenberg ein geeignetes Gebäude zur Verfügung gestellt wurde; dies geschah jedoch vor dem Hintergrund regional- und bildungspolitischer Erwägungen. Der Studiengang sollte als Impuls zu Strukturveränderungen in einer traditionell schwerindustrieorientierten Region dienen und tertiäre Ausbildung außerhalb der Landeshauptstadt etablieren. Damit wurden aber zunächst einige schwerwiegende Probleme für den Studiengang in Kauf genommen:

- Da keine begleitenden wirtschaftspolitischen Maßnahmen wie Betriebsansiedelungen etc. stattfanden, existieren keine nennenswerten einschlägigen Unternehmen in der Nachbarschaft des Studienganges. Damit ist ein wesentlicher Anknüpfungspunkt für intensive Kontakte zur Wirtschaft nicht gegeben, zumal bei intensiven Kooperationen der persönliche Kontakt auch in Zeiten elektronischer Kommunikation als unverzichtbar beschrieben wird.
- Ohne diese Unternehmen ist es außerhalb einer Großstadt wesentlich schwerer, qualifizierte Lehrende aus der Wirtschaft für den Studiengang zu gewinnen. Dies gelingt in manchen Fällen nur für Blockveranstaltungen an Wochenenden zum Nachteil der internen Koordination und des Aufbaus einer gemeinsamen Corporate Identity. Derzeit unterrichten nur zwei externe Lehrende aus der Region am Studiengang, die meisten pendeln aus Graz ein,

international renommierte Vortragende sind so gut wie gar nicht zu bekommen. Auch die Akquirierung von hauptberuflich Lehrenden mit den gewünschten Qualifikationen für den Standort wird von Studiengangsleiter und Lehrenden als mühsam beschrieben.

- Entsprechend schwer ist es auch, Studierende zu akquirieren, vor allem in einem Land wie Österreich, in dem bis zur Einführung des Fachhochschulwesens vor 5 Jahren tertiäre Bildung im wesentlichen auf Universitäten in wenigen Großstädte konzentriert war und in dem aufgrund der Homogenität des universitären Niveaus wenig studentische Mobilität gegeben ist. In einer Kleinstadt ohne die stützende Infrastruktur im Bildungs- und Freizeitbereich – von Universitätsbibliotheken über Kulturaktivitäten bis hin zu einer intellektuellen Freizeitszene – zu studieren, bedarf es laut Studiengangsleiter sehr guter Argumente, die nur in der Qualität des Bildungsangebots liegen können.

Neben der Qualitätssicherung und begleitenden Aktivitäten, wie einem verstärkt eigenständigen Marketing, der Präsentationen des Studienganges bei Bildungsmessen, an Höheren Schulen und beim Österreichischen Bundesheer sowie der Vorverlegung des Aufnahmeverfahrens – mit Termin Mitte August das späteste aller FH-Studiengänge – zielen die Maßnahmen mittelfristig auf eine Steigerung der Attraktivität des Standortes und Nutzung der positiven Aspekte seiner solitären Stellung: die ausgezeichneten Arbeitsvoraussetzungen und die familiäre Atmosphäre, die eine effektive Konzentration des gesamten Fachhochschullebens auf das Studium hin erleichtern sowie das bemerkenswerte Engagement der Stadt Kapfenberg, die 'ihre Hochschule' nach Möglichkeit unterstützt, während man in einer Großstadt als eine kleine Hochschule neben Universitäten weit weniger Aufmerksamkeit erfährt. Ein StudentInnenheim ist in Planung, das Schließen der Nebenhaltestelle der ÖBB in unmittelbarer Nachbarschaft des Studienganges konnte vorläufig verhindert und damit der Anschluss an das öffentliche Verkehrsnetz gesichert werden. Die Haltestelle selbst wird durch die Studiengänge des Standortes neu gestaltet. Ziel ist der Aufbau eines FH-Campus, der auch Strahlkraft nach außen gewinnt.

Langfristig wird als notwendig erachtet, derart und auch durch weitere Ausbildungsangebote eine 'kritische Masse' zu erreichen, die Aufmerksamkeit und Handlungsfähigkeit sichert. Ein Lehrender sieht als durchaus realistische Perspektive die jetzt neu geschaffenen Vertiefungsrichtungen zu eigenen Studiengängen auszubauen.

Dazu ist es aber nach Ansicht lokal verankerter Unternehmensvertreter notwendig, die regionale Ausrichtung, die im Regionalisierungskonzept des SFB prinzipiell verankert ist, konsequenter als bisher zu betreiben. Vor allem in seiner Wirtschaftsorientierung sei der Standort Kapfenberg vor allem an Kontakten nach Graz oder Wien und an internationalen Beziehungen interessiert und vernachlässige die lokalen Wirtschaftsstrukturen. Es seien weder Vorstandsmitglieder des vor Ort dominanten Unternehmens Böhler gefragt worden, ob sie unterrichten wollen – was zwar kaum für die 'Industrielle Elektronik', aber für die Wirtschaftsstudiengänge durchaus naheliegend wäre – noch seien die Studiengangsleiter oder Lehrenden sonderlich um lokale Verankerung bemüht. Das Studiengangs-Kuratorium als informeller Expertenbeirat sei hier sicher ein weiteres Instrument, das verstärkt genutzt werden sollte.

### 3.6.2. Lehren aus dem Prozess

Insgesamt beurteilen Lehrende und Studierende ebenso wie Vertreter der Wirtschaft den bisherigen Entwicklungsprozess als eindeutig positiv. So ist man spätestens mit dem neuen Studienplan in der Lage, eine praxisnahe Ausbildung anzubieten, die den Anforderungen der Wirtschaft ebenso entspricht wie den Ansprüchen an ein tertiäres Studienangebot.

Die angesprochenen Lehren aus dem Prozess beziehen sich vor allem

- auf die Überzeugung, dass der Standort die positiven Aspekte seiner 'Insellage' nutzen und verstärkt offensiv und eigenständig gegenüber lokalen und regionalen Bezugstrukturen – in der Wirtschaft aber auch in Richtung Erhalter – auftreten muss. Insgesamt spiegelt sich in den grundsätzlichen Urteilen zum Studiengang das Selbstbewusstsein, bislang durchaus erfolgreich gearbeitet zu haben und inzwischen letztlich am besten zu wissen, was für den Studiengang notwendig und hilfreich ist (vgl. Kap. 3.5.3 und 3.6.1);
- Ergänzend dazu wird die Bedeutung der vor Ort Agierenden und deren Strukturen – das Entwicklungsteam und der Lehrkörper – für einen fruchtbaren Entwicklungs- und Adaptionprozess unterstrichen. StudentInnen, Lehrende und Wirtschaftsvertreter betonen, voll in den Adaptionprozess eingebunden zu sein und der Studiengangsleiter spricht von einer mittlerweile systematisierten Vorgehensweise, die er kraft seiner Erfahrung<sup>40</sup> als bewährt ansieht und Kollegen, die einen Studiengang entwickeln, empfiehlt (vgl. Kap. 3.3.2).

### 3.6.3. Positionierung im tertiären Bildungssystem

Der Studiengang versteht sich – und wird auch von der Wirtschaft so gesehen – als eine qualitativ hochstehende tertiäre Ausbildungsstätte, die jene Aspekte noch betont, durch die sich die Fachhochschulen insgesamt im österreichischen Bildungssystem positioniert haben. Da bis Einführung des Fachhochschulwesens der tertiäre Sektor beinahe uneingeschränkt von den Universitäten dominiert wurde, erfolgt die Positionierung vor allem in Abgrenzung zu diesem, wobei der Anspruch besteht, bei unterschiedlicher Prioritätensetzung qualitativ gleichwertig zu sein. Wesentliche Eckpunkte der Positionierung sind:

- Anwendungsorientierung: Der Studiengang sieht die eigene Stärke im Bereich der Vermittlung berufsrelevanter praktischer Fertigkeiten und Kenntnisse aktueller Instrumente und Methoden der Praxis. Hier glaubt man allerdings den Universitäten überlegen zu sein, beansprucht jedoch nicht, die an Universitäten übliche Breite der theoretischen Grundlagen zu bieten und sieht Grundlagenforschung nicht als sein Aufgabengebiet. Es sind eher die Ver-

---

<sup>40</sup> Dr. Maresch hat nach eigenen Angaben bislang 7 Studiengänge verantwortlich designed – darunter die beiden ersten in Kapfenberg - und in 16 oder 17 weiteren im Entwicklungsteam mitgearbeitet und war Leiter des Versuchsstudienganges in Dornbirn vor Beschluss der Fachhochschul-Studiengesetzes.

treter der Wirtschaft, die bei allem Interesse an anwendungsbezogener Ausbildung der Theorie eine über den unmittelbaren Nutzwert hinausgehende Bedeutung beimessen:

"Natürlich steht die Praxisorientierung ganz oben, auf der anderen Seite muss man auch sagen, die Universität oder die FH ist wahrscheinlich der letzte Bereich in der Ausbildung eines Menschen, wo man sich noch einmal hinsetzen kann, gewisse Dinge reflektieren und zu den Wurzeln vordringen kann. Das sollte man bei aller Praxisorientierung nicht ganz außer Acht lassen." (Interview V, Wirtschaftsvertreter)

- Die Nähe zum Berufsfeld bezieht sich auch auf die interdisziplinäre Auswahl der Lehrinhalte, die sich aus den Bedürfnissen der Wirtschaft und weniger, wie auf Universitäten, aus der Logik der Leitdisziplin erklärt.

"Das Fachhochschulwesen ist gerade noch rechtzeitig auf den Markt gekommen, um die Lücke zu schließen, die in der Schere zwischen beruflichen Erfordernissen und tertiärer Ausbildung in Österreich entstanden ist." (Interview I, Studiengangsleiter)

Von Wirtschaftsvertretern wird der interdisziplinäre Ansatz des Studiengangs auch als eine Antwort auf das ausbildungsbedingte Defizit von Technikern, wirtschaftlich zu denken, verstanden. Demgegenüber bezweifelt der Universitätsvertreter im Entwicklungsteam bei allem Verständnis für diese Positionierung der Fachhochschulen, dass die Interdisziplinarität das leiste, was ihr zugeschrieben wird. Die Frage sei, ob man tatsächlich in zwei Stunden Lehrveranstaltung die Teamfähigkeit erarbeiten kann und ob all die Stunden Sozialkompetenz, Kommunikationstechnik und Wirtschaft in Summe dann nicht im Kernbereich abgehen.

- Darüber hinaus definiert sich der Studiengang in seinen Kooperationen mit Unternehmen und in seinem Selbstverständnis als Kompetenzzentrum selbst als Teil des Berufsfeldes. Das schließt durchaus auch kommerzielle Produktentwicklung mit ein, solange damit Kompetenzaufbau am Studiengang verbunden ist. Der Vorwurf, damit den Boden der Wissenschaftlichkeit zu verlassen wird vehement zurückgewiesen. Man entwickle in einem Segment, das die Genauigkeit und Komplexität von Wissenschaft geradezu voraussetze und inhaltlich überdies die aktuellsten wissenschaftlichen Ergebnisse miteinbeziehe.

- Ein straffes Studienprogramm mit schulähnlicher Organisation in Jahrgängen ohne Wiederholungsmöglichkeit<sup>41</sup> erhöht zwar die Belastung der Studierenden, gewährleistet aber eine kurze Studiendauer. Dies wird als ein wesentlicher Vorteil von Fachhochschulen gegenüber Universitäten gesehen, wo ein Studienabschluss in der Mindestzeit eher die Ausnahme darstellt. Ein wichtiger Aspekt ist dabei zumindest aus Sicht der öffentlichen Hand und der Wirtschaft, dass dadurch die Studien auch deutlich billiger werden. Dazu trägt auch der im

---

<sup>41</sup> Prüfungen können zweimal wiederholt werden, die Wiederholungstermine werden an Fachhochschulen generell so angesetzt, dass die Studierenden jedenfalls im Jahrgangsverband verbleiben oder ausscheiden.

Schnitt hohe Anteil externer Lehrender<sup>42</sup> und die Dienstorganisation des Lehrkörpers bei, der keine Pragmatisierungen oder feste Lehrstühle kennt.

Auch der Universitätsvertreter im Entwicklungsteam gesteht diesem System zu, im Bereich der internen Koordination und der Adaption der Lehre bei einem kompetenten Studiengangsleiter deutliche Vorteile gegenüber dem Modell der Universitäts-Professur zu haben, wo eine Einflussnahme auf die vorgetragenen Inhalte kaum möglich sei, andererseits legitimiere sich dieses Modell auch aus dem Anspruch der autonomen Kompetenz in der Breite des gesamten Fachgebiets durch Habilitation, wie sie im Fachhochschulbereich nicht gewährleistet sei. Insbesondere Lektoren aus der Industrie seien in ihrem speziellen Gebiet oft Koryphäen, decken aber nicht die Breite ihrer Lehrveranstaltung ab.

Wie Studierende und Lehrende selbst geben auch die Vertreter der Wirtschaft im direkten Vergleich von Universität und Fachhochschule keiner Ausbildungsform den Vorzug: Die AbsolventInnen der Fachhochschulen sind demnach jünger und gezielter für die berufliche Erstverwendung mit ihrem Bedarf an begleitenden Kompetenzen ausgebildet, eben deswegen sind jedoch Universitätsabgänger reifer, verfügen über breitere Fachkompetenz und sind daher für die Grundlagenforschung und in Entwicklungsbereichen, in denen das Ergebnis noch nicht abschätzbar ist, eher geeignet.

Insgesamt wird die Etablierung von Fachhochschulen einhellig begrüßt. Durch die Alternative sei es nun möglich, Mitarbeiter gezielter nach dem jeweiligen Bedarfsprofil der Aufgabe auszuwählen, zugleich werde durch die Konkurrenz der Fachhochschulen Druck auf die Universitäten ausgeübt, effektiver mit ihren Ressourcen umzugehen.

Übereinstimmend wird von allen Beteiligten der Ausbildungsform Fachhochschule eine gute Zukunft prognostiziert. Sie werde sich neben der Universität als gleichwertige, wenn auch auf absehbare Zeit kleinere Alternative im tertiären Sektor etablieren. Umstritten ist die Frage, in welcher Geschwindigkeit der Fachhochschulbereich weiter wachsen soll. Der Vertreter der Universität spricht sich für einen behutsamen, gegenüber dem jetzigen rasanten Tempo gedrosselten Ausbau aus und sieht dann auch für die Universitäten Vorteile in einer Konzentration auf ihren ureigensten Kern, die Vorbereitung auf die wissenschaftliche Tätigkeit. Dagegen fordert ein Vertreter der Wirtschaft angesichts des bestehenden Fachkräftemangels etwa im Informatikbereich ein verstärktes Wachstum. Der Studiengangsleiter selbst kann sich sogar mit dem Ausspruch des deutschen Philosophen Mittelstrass anfreunden, wonach die Fachhochschulen ruhig die Regelhochschulen werden sollten, denn dann könne sich die Universität der Wissenschaft widmen. Es sei jedoch davon auszugehen, dass bei beidseitigem guten Willen Universität und Fachhochschule gut nebeneinander leben können.

Die gesetzlich vorgesehene Verschränkung, nach der FH-AbsolventInnen mit zwei gegenüber dem normalen Doktoratsstudium zusätzlichen Semestern in vordefinierten Studienrich-

---

<sup>42</sup> Der Studiengang 'Industrielle Elektronik' gehört, wie die des TJ insgesamt, zu den Studiengängen mit überdurchschnittlich hohem Anteil an hauptberuflich Lehrenden. Es existieren vor allem im berufsbegleitenden Sektor Studiengänge, die außer dem Studiengangsleiter keine weiteren Stammlehrer beschäftigen.

tungen auf den Doktor weiterstudieren können, wird in den Gesprächen allgemein begrüßt<sup>43</sup>, aber faktisch für wenig relevant gehalten:

"Hier am Studiengang wollen alle in die Wirtschaft. Ich glaube nicht, dass jemand an der Fachhochschule angefangen hat, damit er dann auf den Doktor weiterstudiert. Vielleicht wird es später interessant, wenn man es für die Karriere braucht. Da wird man aber zuerst sehen müssen, wie der FH-Diplomingenieur auch für höhere Posten akzeptiert wird." (Interview VIII, Student)

Der Vorteil der Fachhochschulen wird unisono in ihrer Aktualität gesehen. Sie sind im Gespräch und damit auch in Mode, sie sind von Grund auf neu und qualitativvoll eingerichtet und sie wurden auf Grund von Marktanalysen nach aktuellen Bedürfnissen positioniert, d.h. sie sind im Moment optimal für den Markt geeignet. Demgegenüber hat die Universität mit den Problemen jeder großen Institution zu kämpfen, die sich dem gegenwärtigen Bedarf anpassen muss. Vor allem wird ihr vorgehalten, dass die durchschnittliche Studiendauer viel zu lang sei, ohne dass 'marktgerecht' produziert werde, d.h. dass AkademikerInnen ausgebildet werden, die nicht dem Bedarf der 'Abnehmer' entsprechen. Allerdings ist in Österreich auch hier ein tiefgreifender Adaptionsschritt in Gange. Die gesetzlichen Vorgaben für Universitäten wurden neu formuliert, bis 2002 werden alle Studienpläne von Grund auf neu konzipiert sein.

Es wird die Frage sein, wie weit die Fachhochschulen inhaltlich, positionell und hinsichtlich der Qualität der Ressourcen mit dem rasanten Wandel in der Bezugswirtschaft werden mithalten können, wie weit die Erhalter<sup>44</sup> bereit sein werden, die beachtlichen Reinvestitionskosten zu tragen und wie weit Kontakte zu Unternehmen und Bildungsinstitutionen auf möglichst internationaler Ebene ausgebaut werden können.

Als entscheidendes Kriterium dafür, auf welchem Niveau sich die Fachhochschulen im österreichischen Bildungssystem etablieren, wird von den Befragten die Adaptions- und Antizipationsfähigkeit der Fachhochschulen genannt. Hier sei durch die Verpflichtung, alle fünf Jahre einen Antrag auf Verlängerung der Anerkennung beim FHR zu stellen, der auch eine Beschreibung des jeweiligen Qualitätsmanagementsystems enthält, ein Procedere vorgegeben, das die fortlaufende Evaluation mit dem Ziel der Verbesserung und Aktualisierung des Studienbetriebs gewährleistet. Durch die Existenz einer einzigen Bewilligungsbehörde im FHR, der mit der Fachhochschulkonferenz als Vereinigung der Studiengangserhalter zusammenarbeite, sei dabei auch der Aufbau gemeinsamer Qualitätsstandards für Fachhochschulen möglich. In diese Richtung sei allerdings noch einiges zu tun, um sich tatsächlich als qualitätsvolle Alternative zum Universitätsstudium zu positionieren.

---

<sup>43</sup> Wenn auch von Widerständen innerhalb der Universitäten berichtet wird und auch die Vertreter der Wirtschaft teilweise die dafür nötige wissenschaftliche Kompetenz bei den meisten FH-Absolventen anzweifeln.

<sup>44</sup> Die finanziell relevanten Akteure sind bei den meisten Erhaltervereinen bzw. -gesellschaften die jeweiligen Länder und Gemeinden, Interessensverbände (Wika, Ak, Wiener Kaufmannschaft, etc.) und etablierte Bildungs- und Forschungsinstitutionen (wif, bfi, Joanneum Research, etc.).



## 4. Vergleich der Studiengänge

Die folgende Gegenüberstellung der beiden Studiengänge dient der Zusammenfassung der wesentlichen Parameter der einzelnen Studiengänge, wie sie zuvor ausführlich beschrieben wurden. Die verfolgte Systematik entspricht dem Aufbau der einzelnen Fallstudien. Auf die wesentlichen dabei zu Tage tretenden Unterschiede wird im Anschluss an die tabellarische Übersicht noch einmal gesondert eingegangen.

### 4.1. Studiengänge und Umfeld

	MTD-Hagenberg	IE-Kapfenberg
Kernbereich	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MultiMedia-Technik u. Software</li> <li>• Kommunikationssysteme</li> <li>• Gestaltung und Design</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrotechnik/Elektronik</li> <li>• Maschinenbau</li> <li>• Kommunikationstechnik</li> </ul>
Studienplan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 31% technische Fächer</li> <li>• 20% Informatik</li> <li>• 20% Gestaltung</li> <li>• Wirtschaft und Gesellschaft</li> <li>• Soziale Kompetenzen</li> <li>• Englisch</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 75% technische und naturwissenschaftliche Fächer</li> <li>• Wirtschaft und Gesellschaft</li> <li>• Soziale Kompetenzen</li> <li>• Englisch</li> </ul>
Didaktik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hohe Praxisorientierung</li> <li>• Integration von Vorlesung, Übung und Seminar</li> <li>• Studienprojekte</li> <li>• Praxissemester</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hohe Praxisorientierung</li> <li>• Integration von Vorlesung, Übung und Seminar</li> <li>• Studienprojekte</li> <li>• Praxissemester</li> </ul>
Kennzahlen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 200 Studierende</li> <li>• 7 hauptberuflich und 42 nebenberuflich Lehrende</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 Studierende</li> <li>• 9 hauptberuflich und 25 nebenberuflich Lehrende</li> </ul>
Standort	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hagenberg, Oberösterreich</li> <li>• weniger prosperierender Landesteil, agrarisch dominiert</li> <li>• örtliche Einheit mit Forschung u. Wirtschaft im Softwarepark</li> <li>• derzeit 2 künftig 5/6 weitere FH-Studiengänge vor Ort</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kapfenberg, Steiermark</li> <li>• Vom Strukturwandel betroffenes Zentrum d. Stahlindustrie</li> <li>• Vor Ort kaum Betriebe im Kernbereich des Berufsfeldes</li> <li>• 2 weitere Studiengänge vor Ort</li> </ul>
ähnliche Ausbildungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zahlreiche weitere FH-Studiengänge im Bereich neuer Medien</li> <li>• kein Angebot auf den Unis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• einige weitere FH-Studiengänge im Bereich Elektronik</li> <li>• Konkurrenzangebot Elektrotechnik auf Unis</li> </ul>
Beziehung zur Struktur vor Ort	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ‚Insellage‘ in der Region</li> <li>• Synergie Ausbildung, Forschung, Wirtschaft vor Ort</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ‚Insellage‘ des Studiengangs, dem ein betriebliches Gegenüber fehlt(e)</li> </ul>

## 4.2. Entstehungszusammenhang

	MTD-Hagenberg	IE-Kapfenberg
Vorgeschichte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suche nach Neuem wegen Krise in Softwarebranche</li> <li>• Neue Medien als Revolution erkannt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ursprünglich als Maschinenbau in Graz konzipiert</li> <li>• aus regionalpolitischen Gründen in Kapfenberg angesiedelt</li> </ul>
Entwicklungsteam	<ul style="list-style-type: none"> <li>• universitär dominiert</li> <li>• keine Wirtschaftsvertreter aus direktem Beschäftigungsfeld</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• universitär dominiert</li> <li>• keine Wirtschaftsvertreter aus direktem Beschäftigungsfeld</li> </ul>
Entwicklungsprozess	<ul style="list-style-type: none"> <li>• neues Angebot ohne Vorbild</li> <li>• Expertise durch Universitätsforschungsinstitute vor Ort</li> <li>• Bedeutung nicht technischer Komponente erkannt</li> <li>• Umbenennung von CME in MTD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abgrenzung zu Maschinenbau auf Montan-Uni Leoben</li> <li>• Flankierung durch 2. Studiengang Technik/Wirtschaft</li> <li>• Diskussion um Anrechnung von HTL-Vorkenntnissen</li> </ul>
Analyse: Rolle der Wirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kein vordefiniertes Berufsfeld vorhanden</li> <li>• Künftiger Bedarf antizipiert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gründung keine Wirtschaftsinitiative</li> <li>• Künftiger Bedarf erst in 2. Linie abgedeckt</li> </ul>

### 4.3. Adaption

	MTD-Hagenberg	IE-Kapfenberg
Bisherige Adaptionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sofort nach Studienbeginn erste Anpassungen</li> <li>• laufend Veränderungen (inhaltliche Umgestaltung von Lehrveranstaltungen, neue LVs)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sofort nach Studienbeginn erste Anpassungen</li> <li>• laufend Veränderungen (inhaltliche Umgestaltung von Lehrveranstaltungen, neue LVs)</li> </ul>
Stoßrichtungen der Adaption	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimierung der Lehre</li> <li>• Adaption / Antizipation zu Veränderungen im Berufsfeld</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimierung der Lehre</li> <li>• Adaption / Antizipation zu Veränderungen im Berufsfeld</li> </ul>
Quellen der Adaption	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praxisbezug der Ausbildung</li> <li>• Evaluation durch Unternehmen</li> <li>• Weiterbildung Lehrende</li> <li>• Nebenberuflich Lehrende</li> <li>• Marktbeobachtung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praxisbezug der Ausbildung</li> <li>• Forschung und Entwicklung</li> <li>• Weiterbildung Lehrende</li> <li>• Nebenberuflich Lehrende</li> <li>• Marktbeobachtung</li> </ul>
Mechanismen der Adaption	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inhaltlich undefinierte Fächer</li> <li>• Konferenz der Lehrenden</li> <li>• Änderungsantrag beim FHR</li> <li>• Neuantrag beim FHR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inhaltlich undefinierte Fächer</li> <li>• Konferenz der Lehrenden</li> <li>• Änderungsantrag beim FHR</li> <li>• Neuantrag beim FHR</li> </ul>
Grenzen der Adaption	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Differenzierung zwischen Mode und Paradigmenwechsel</li> <li>• Breiter Raum für Grundlagen</li> <li>• Kontinuierliche Weiterbildung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Differenzierung zwischen Mode und Paradigmenwechsel</li> <li>• Breiter Raum für Grundlagen</li> <li>• Kontinuierliche Weiterbildung</li> </ul>
Analyse: Rolle der Wirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ‚Missionarsgeist‘ im Studien-gang</li> <li>• Employability im Vordergrund</li> <li>• Vermittlungsrolle von der internationalen zur lokalen Wirtschaft</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zunehmende Ausrichtung auf Bedürfnisse des Berufsfeldes</li> <li>• Vermittlungsrolle von der internationalen zur lokalen Wirtschaft</li> </ul>

#### 4.4. Praxisbezug

	MTD-Hagenberg	IE-Kapfenberg
Praxisbezug der Ausbildung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lehre grundsätzlich anwendungsorientiert</li> <li>• Praxisbezogene Didaktik</li> <li>• Theorie Instrument der Praxisorientierung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lehre grundsätzlich anwendungsorientiert</li> <li>• Praxisbezogene Didaktik</li> <li>• Theorie Instrument der Praxisorientierung</li> </ul>
Projekte im Studienbetrieb	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interne Projekte im 3.Semester</li> <li>• Projekte mit externen Partnern im 4. und 5. Semester obligat</li> <li>• Gratisleistungen an Betriebe in Form von Prototypen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6. Semester für interne Projekte</li> <li>• freiwillige Beteiligung an kommerziellen externen Projekten gegen Bezahlung</li> </ul>
Praktikum/ Diplomarbeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktikum in in- und ausländischen Betrieben/Instituten</li> <li>• Diplomarbeit zumeist am Praktikumsort</li> <li>• Rekrutierungsmöglichkeit von neuen MitarbeiterInnen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktikum in in- und ausländischen Betrieben/Instituten</li> <li>• Diplomarbeit zumeist am Praktikumsort</li> <li>• Rekrutierungsmöglichkeit von neuen MitarbeiterInnen</li> </ul>
F&E	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beteiligung am Softwarekompetenzzentrum Hagenberg</li> <li>• Keine kommerzielle Ausrichtung</li> <li>• Diskussion um Errichtung einer Forschungs-GmbH</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beteiligung an Impulsaktion zur Förderung der Kooperation zwischen FH und Wirtschaft</li> <li>• Angeschlossenes Transferzentrum zur Abwicklung kommerzieller Industrienaufträge</li> </ul>
Analyse: Bezug zur Wirtschaft im laufenden Betrieb	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praxisbezug zentrales Moment</li> <li>• Leitfirmen als Know-how Geber bei Praktika und Diplomarbeiten</li> <li>• Kostenloser Know-how Transfer in die Unternehmen im Rahmen der Projekte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praxisbezug zentrales Moment</li> <li>• Leitfirmen als Know-how Geber bei Praktika und Diplomarbeiten</li> <li>• Know-how Transfer über kommerzielle Produktentwicklung im Auftrag von Firmen, Schulen, Ressourcenbenutzung</li> </ul>

#### 4.5. Evaluation

	MTD-Hagenberg	IE-Kapfenberg
Qualitäts-sicherungs-system	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selektion von StudentInnen</li> <li>• Bestellung von Lehrenden</li> <li>• Lehrveranstaltungsevaluierung</li> <li>• Evaluierung durch Firmen</li> <li>• Selbstevaluierung</li> <li>• Peer Review</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Begehung durch Beirat</li> <li>• Lehrveranstaltungsevaluierung</li> <li>• Selbstevaluierung</li> <li>• Peer Review</li> </ul>
Attraktivität als Ausbildungs-einrichtung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hohe Zahl an BewerberInnen</li> <li>• Auslagerung des Aufnahme-verfahrens</li> <li>• Hohe Attraktivität für Frauen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• geringe Zahl an BewerberInnen</li> <li>• Aufnahmeverfahren ausgelagert</li> <li>• Reduktion der Studienplätze</li> <li>• Geringe Attraktivität für Frauen</li> </ul>
Evaluation aus Sicht der Wirt-schaft	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sowohl mit Praxisorientierung als auch wissenschaftlichem Stan-dard sehr zufrieden</li> <li>• Schlüsselqualifikationen ausrei-chend berücksichtigt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• fachlich sehr zufrieden</li> <li>• ausgezeichnete Ressourcen</li> <li>• Defizite im Projektmanagement und bei sozialen Kompetenzen</li> <li>• Organisationsstruktur z.T. ver-besserungswürdig</li> </ul>
Evaluation aus Sicht der Leh-renden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreichte Qualität sehr gut</li> <li>• Stärken liegen in Aktualität und Praxisorientierung</li> <li>• Schwachpunkte bei sozialen Kompetenzen, Sprachen und wissenschaftlichem Arbeiten</li> <li>• Hohe Lehrbelastung bis an den Rand der Leistungsfähigkeit</li> <li>• Keine substantielle F&amp;E mögl.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausbildung sehr gut</li> <li>• Stärken liegen in Ausstattung und Praxisorientierung</li> <li>• Vorteile zur Universität in Hin-blick auf soziale und Methoden-kompetenzen</li> <li>• stärkere Unabhängigkeit von der Trägergesellschaft erforderlich</li> <li>• Aufbau eines eigenen Kollegiums mit entsprechenden Kompeten-zen notwendig</li> </ul>
Evaluation aus Sicht der Studie-renden	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entscheidung für FH war richtig, da Ausbildung sehr gut</li> <li>• Klare Strukturierung und genauer Zeitplan vorteilhaft</li> <li>• Sehr gute Verdienstmöglichkeit</li> <li>• Breite der Ausbildung erfordert individuelle Spezialisierung</li> </ul>	
Arbeits-markt-chancen der Absol-ventInnen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PraktikantInnen im In- und Aus-land sehr gefragt</li> <li>• Fixe Jobzusagen oft bereits wäh-rend des Studiums</li> <li>• Viel größerer Bedarf als Zahl an AbsolventInnen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PraktikantInnen im In- und Aus-land sehr gefragt</li> <li>• Fixe Jobzusagen oft bereits wäh-rend des Studiums</li> <li>• Viel größerer Bedarf als Zahl an AbsolventInnen</li> </ul>

#### 4.6. Reflexion

	MTD-Hagenberg	IE-Kapfenberg
Einflussfaktoren auf die Entwicklung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einbettung in eine völlig softwaredominierte Umgebung</li> <li>• Orientierung auf einen neuen noch nicht definierten Bereich</li> <li>• Universitär dominierte Strukturen vor Ort</li> <li>• Probleme mit WKÖ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Standortproblematik mit Einfluss auf Akquisition von Lehrenden, Studierenden und Kooperation mit Wirtschaft</li> <li>• Organisationsstruktur mit Eingriffsmöglichkeit seitens der Trägergesellschaft</li> </ul>
Lehren aus dem Entwicklungsprozess	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lehrende und einschlägige Wirtschaft stark einbeziehen</li> <li>• Zusammensetzung des Entwicklungsteams wesentlich</li> <li>• Auf lokal vorhandene Ressourcen muss geachtet werden</li> <li>• Umfangreiche Recherchen zum inhaltlichen Bedarf der Wirtschaft zu Beginn</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lehrende und einschlägige Wirtschaft stark einbeziehen</li> <li>• Zusammensetzung des Entwicklungsteams wesentlich</li> <li>• Kontinuität von Entwicklungsteam zu Lehrkörper sichern</li> <li>• Studienplan nicht zu detailliert vordefinieren</li> </ul>
Positionierung im tertiären Bildungssystem	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendungsorientierte Berufsausbildung auf hohem Niveau aber</li> <li>• Ausbildungsqualität gleichwertig zur Universität</li> <li>• kaum Eignung für wissenschaftliches Arbeiten</li> <li>• Absolventen weniger selbstständig dafür direkt einsetzbar</li> <li>• Universitäten tragen Verantwortung für Gründung und Qualität von Fachhochschulen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• anwendungsorientiertere Ausbildung mit höherer Methodenkompetenz der AbsolventInnen</li> <li>• geringere Breite der theoretischen Fundierung</li> <li>• kaum Eignung für wissenschaftliches Arbeiten</li> <li>• jüngere AbsolventInnen mit geringerer Reife</li> <li>• aktuellere Ausbildung mit direkter Abstimmung auf den Bedarf der Wirtschaft</li> </ul>

## 5. Unterschiede der Studiengänge

Neben einer Reihe von Gemeinsamkeiten zwischen den beiden untersuchten Fachhochschulstudiengängen sind es vor allem zwei Dimensionen anhand derer sie sich grundlegend unterscheiden, es sind dies ihre inhaltliche wie regionale Positionierung sowie die Praxis der Forschung und Entwicklung.

### 5.1. Unterscheidungsdimension 1: Positionierung

	HAGENBERG	KAPFENBERG
<b>ENTSTEHUNGS-ZUSAMMENHANG</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aus universitärem Kontext heraus entwickelt und weiterhin betrieben</li> <li>• Einbettung in vor Ort bereits vorhandene Struktur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• regionalpolitische Initiative</li> <li>• Neuaufbau ohne Anschlussmöglichkeit vor Ort</li> <li>• wenig Berührungspunkte zur Uni im Betrieb</li> </ul>
<b>STUDIEN-PROGRAMM</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• inhaltlich neue Ausbildungsrichtung</li> <li>• auf ein erst entstehendes Berufsfeld gerichtet</li> <li>• kein inhaltliches Äquivalent auf Universität (kein Anschlussdoktorat im selben Fach)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• inhaltlich keine neue Ausbildungsrichtung (Unterscheidung durch Vermittlungsform und Aktualität)</li> <li>• auf ein etabliertes Berufsfeld hin ausgerichtet</li> <li>• inhaltliches Äquivalent auf der Uni (Anschlussdoktorat in Elektrotechnik)</li> </ul>
<b>AKZEPTANZ DURCH STUDIERENDE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• große Nachfrage</li> <li>• achtmal mehr BewerberInnen als Plätze</li> <li>• 42% weibliche Studierende</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Standortproblem</li> <li>• Reduktion der Studienplätze</li> <li>• 1,2% weibliche Studierende</li> </ul>
<b>SELEKTION/ DROP OUT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hohe Selektion bei Aufnahme</li> <li>• geringer drop out zu Beginn</li> <li>• Gefahr von drop out während Praktika und Diplomarbeit</li> <li>• Interesse der Wirtschaft unabhängig von Abschluss (neue Inhalte)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• geringe Selektion bei Aufnahme</li> <li>• hoher drop out zu Beginn</li> <li>• kaum drop out während Praktika und Diplomarbeit</li> <li>• Interesse der Wirtschaft abhängig von Abschluss (Inhalte auch auf Uni)</li> </ul>

Hinsichtlich der inhaltlichen und regionalen Positionierung kann ‚Medientechnik und -design‘ in Hagenberg auf Vorteile verweisen, während ‚Industrielle Elektronik‘ in Kapfenberg vergleichsweise mit Nachteilen zu kämpfen hat.

Die Standortvorteile in Hagenberg manifestieren sich darin, dass sich neben der Ausbildung im Fachhochschulstudiengang auch Forschung durch Universitätsinstitute sowie die einschlägige Wirtschaft vor Ort befinden. Darüber hinaus befindet sich die Landeshauptstadt Linz als wirtschaftliches, gesellschaftliches und mit dem ‚Ars Electronica Center‘ für den Studiengang vor allem auch kulturelles Zentrum des Landes in erreichbarer Nähe. Diese Standortvorteile sowie ein weitgehend konkurrenzloses und neues Studienprogramm ohne rein nur technische Ausrichtung für ein neues und sich derzeit in Mode befindliches Berufsfeld führt zu hoher Akzeptanz bei den StudentInnen. Die große Zahl an InteressentInnen ermöglicht die Selektion der besten BewerberInnen und sichert ein hohes Niveau des Studiengangs sowie geringe Dropout Raten zu Beginn des Studiums. Demgegenüber besteht aber am Ende des Studiums die Gefahr, dass noch vor dem formalen Abschluss der Ausbildung aufgrund des hohen Interesses der Wirtschaft und der weitgehenden Konkurrenzlosigkeit der gebotenen Qualifikationen eine Beschäftigung aufgenommen wird.

Der Standortnachteil von Kapfenberg besteht darin, dass der Studiengang auf eine regionalpolitische Initiative hin in einem Gebiet ohne nennenswerte Anschlussmöglichkeiten an die lokale Wirtschaft positioniert wurde. Zugleich wird an einem Ort ohne entsprechendes gesellschaftlich-kulturelles Umfeld ein Studieninhalt geboten, der zwar durch Vermittlung von wirtschaftlicher und sozialer Kompetenz praxisnäher und aktueller aufgebaut ist, aber in seinen Kernfächern in Konkurrenz zu ähnlichen Angeboten von Universitäten und in seiner Anwendungsorientierung in Konkurrenz zu zentraler gelegenen FH-Studiengängen steht. Dies führt zu nur geringen InteressentInnenzahlen, womit die Eingangsselektion erschwert wird und oft erst in den ersten Semestern des Studiums erfolgt. Dropout Quoten zu späteren Zeiten sind niedrig, da ein Abschluss in Konkurrenz zu den anderen Ausbildungen zur Wahrung entsprechender Berufschancen unbedingt notwendig ist.

## 5.2. Unterscheidungsdimension 2: Forschung und Entwicklung

Während Hagenberg über eine massive Konzentration von Firmen vor Ort verfügt, ist es MTD dennoch nicht möglich, dies für den eigenen kommerziellen Vorteil zu nutzen, da die bei Projektkooperationen entstandenen Probleme mit der Wirtschaftskammer, die darin eine Wettbewerbsverzerrung vermutete, dazu führte, dass nunmehr eine Orientierung hin auf den Non-profit Bereich und die Entwicklung kommerziell nicht verwertbarer Prototypen vorherrscht. Die Grundlagenausrichtung von F&E im Rahmen der FH-Studiengänge in Hagenberg wird darüber hinaus auch durch das vorhandene Kompetenzzentrum in Kooperation mit den vor Ort ansässigen Universitätsinstituten befördert. Auch die geplante GmbH für F&E an Fachhochschulstudiengängen in Oberösterreich soll eher auf Grundlagenforschung hin ausgerichtet sein, zielt also nicht so sehr auf kommerzielle Industriauftragsprojekte, sondern eher auf Prototypenentwicklung und geförderte EU-Aufträge im Grundlagenbereich. Da die Kooperation mit der Wirtschaft noch nicht im Rahmen einer eigens dafür vorgesehen Organisationsstruktur durchgeführt wird, die Haftungsansprüche und Wartungsverpflichtungen übernehmen könnte, handelt es sich bei den Projekten um Gratisleistungen an die Betriebe.



Darin kann auch ein Grund dafür gesehen werden, dass eine starke Zuzugstendenz nach Hagenberg seitens der Firmen besteht. Diese Konstellation umfasst Vor- und Nachteile für den Studiengang MTD. Einerseits ist es derart möglich, Kooperationen mit Wirtschaftsbetrieben inhaltlich viel kritischer zu selektieren. Andererseits geht eine lukrative Finanzierungsquelle für den Studiengang verloren bzw. ist es nicht möglich, zur Privatwirtschaft konkurrenzfähige Gehälter an das Lehrpersonal zu zahlen bzw. den Lehrkörper auszubauen, womit Ressourcen für F&E frei werden würden.

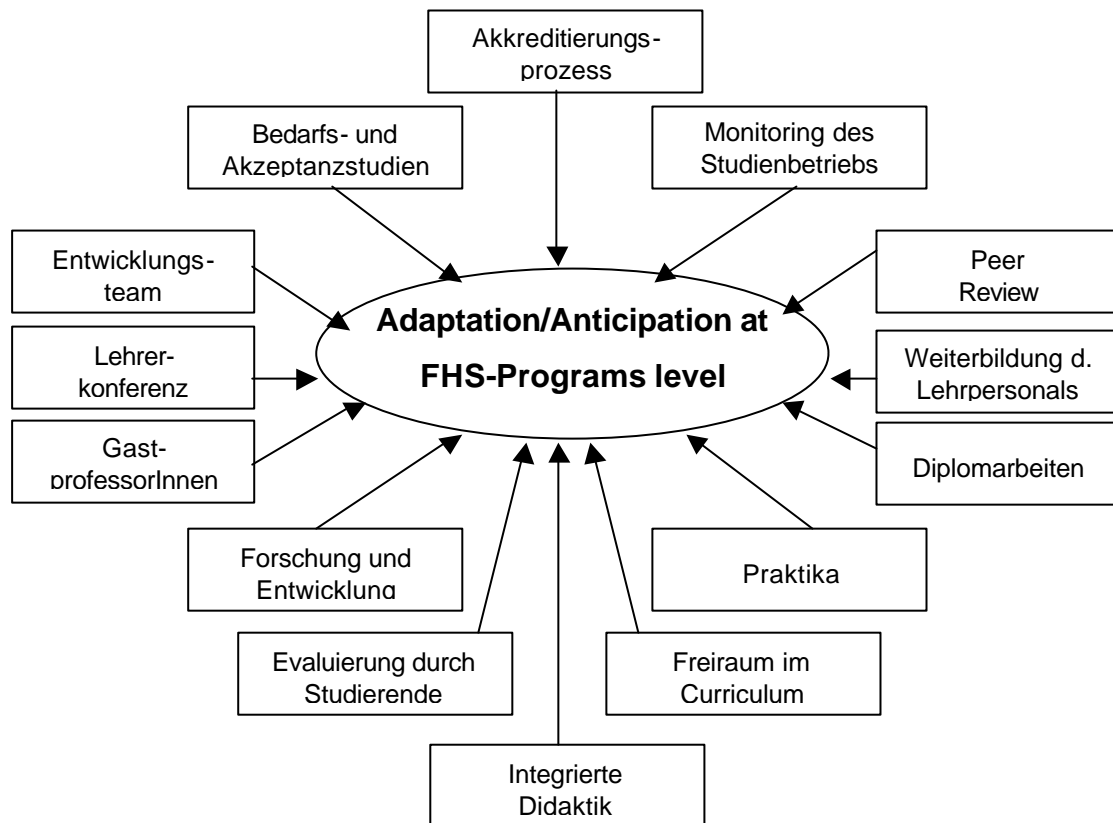
	HAGENBERG	KAPFENBERG
<b>KOOPERATION MIT DER WIRTSCHAFT (PROJEKTE)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>starke Kooperation mit einschlägigen Firmen im Softwarepark wie (inter-)national</li> <li>Gratisleistungen an Betriebe</li> <li>Probleme mit der Wirtschaftskammer wegen möglicher Wettbewerbsverzerrung</li> <li>Spezialisierung auf Non-profit Sektor</li> <li>Spezialisierung auf Prototypen und Grundlagen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>kaum Kooperation mit Firmen im lokalen aber sehr wohl im (inter)nationalen Bereich</li> <li>professionalisierte Projektabwicklung zu kalkulierten Sätzen und mit fixem Zeitplan</li> <li>kommerzielle Auftragsprojekte in Konkurrenz zu Mitbiestern</li> <li>auch Produktentwicklung zur unmittelbaren wirtschaftlichen Verwertung</li> </ul>
<b>INSTITUTIONALISIERUNG VON F&amp;E</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>öffentlich gefördertes Kompetenzzentrum</li> <li>GmbH-Gründung für FH-F&amp;E im Gespräch</li> <li>Viel F&amp;E auch durch Uni-Institute vor Ort</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Marktwirtschaftlich orientiertes Transferzentrum</li> <li>Mit TJ große Organisationsstruktur im Rücken mit Tradition in professioneller F&amp;E über Mutter Joanneum Res.</li> <li>Konkurrenzloser Anbieter von facheinschlägiger F&amp;E vor Ort</li> </ul>
<b>REKRUTIERUNG VON LEHRENDEN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>schwierig und problematisch</li> <li>hohe Lehrbelastung</li> <li>kaum Zeit für F&amp;E</li> <li>Idealismus erforderlich</li> <li>hoher Anteil nebenberuflich Lehrender</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>schwierig und problematisch</li> <li>ausgeglichenes Verhältnis von Lehre und F&amp;E</li> <li>Lehrende am Studiengang und im Transferzentrum beschäftigt</li> <li>hoher Anteil Hauptberuflicher</li> </ul>
<b>KOSTEN / REMUNERATION</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>125.000.- ATS / Studienplatz</li> <li>einer der billigsten technischen FH-Gänge in Österr.</li> <li>Lehrgehälter zur Privatwirtschaft nicht konkurrenzfähig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>300.000.- ATS / Studienplatz</li> <li>einer der teuersten technischen FH-Gänge in Österr.</li> <li>Teilfinanzierung d. Studienbetriebes über Auftragsprojekte</li> </ul>

So wie alle Fachhochschulstudiengänge in der Steiermark, die vom Technikum Joanneum, das organisatorisch mit dem Joanneum Research, einer großen außeruniversitären Forschungsorganisation verbunden ist, getragen werden, verfügt auch jeder Kapfenberger Studiengang über ein eigenes Transferzentrum, das auch für den Zweck der organisatorischen Abwicklung kommerzieller F&E-Projekte in Konkurrenz zu anderen Anbietern eingerichtet wurde. Diese kommerziellen Auftragsprojekte, die auch die Produktentwicklung zur unmittelbaren wirtschaftlichen Verwertung beinhalten können, werden nach Industriebedingungen zu kalkulierten Sätzen und im Rahmen eines fixen Zeitplans durchgeführt. Die rechtliche Verantwortung für diese Geschäftsprozesse übernimmt das Technikum Joanneum. Etwaige Erträge der marktwirtschaftlichen F&E tragen zur Finanzierung des Studiengangs bei. Das Lehrpersonal ist gleichzeitig sowohl am Studiengang als auch im Rahmen des Transferzentrums beschäftigt, wobei durchschnittlich 50% der Arbeitszeit auf die Lehre verwendet werden. Im Gegenzug dazu verfügt der Studiengang ‚Industrielle Elektronik‘ zur Abdeckung der Lehre über einen vergleichsweise gut ausgebauten Stab an hauptberuflich Lehrenden, der u.a. aus den Erträgen der kommerziellen F&E finanziert werden kann.

Die beiden Studiengänge können einander innerhalb der beiden Dimensionen jeweils als Vorbild dienen. Während sich hinsichtlich der Dimension ‚Positionierung‘ klare Vorteile für Hagenberg ergeben, erscheint die Kommerzialisierung der F&E in Kapfenberg richtungsweisend für Hagenberg. Die dafür notwendigen Reformen bzw. Veränderungen liegen dabei aber nicht alleine nur im Verantwortungsbereich der einzelnen Studiengänge. Der Kapfenberger Studiengang würde aus einem regionalen Betriebsansiedlungs- und Wirtschaftsstrukturentwicklungsprogramm insofern Vorteile ziehen können, als dadurch die Attraktivität des Standortes dazugewänne. Hagenberg wiederum könnte durch die Institutionalisierung einer Organisation zur Abwicklung von F&E die Lehrbelastung für das Stammpersonal reduzieren und gleichzeitig potentiellen MitarbeiterInnen verglichen zur Privatwirtschaft konkurrenzfähigere Angebote unterbreiten.

## 6. Abschließende Betrachtungen

Die bisherigen Ausführungen über die fachhochschulsektorweiten und die studiengangsspezifischen Instrumente und Prozesse der Adaption und Antizipation zusammenfassend kann folgende Grafik erstellt werden:



In Summe kann das System der Adaption/Antizipation im österreichischen Fachhochschulwesen als sehr differenziert bezeichnet werden und es wird offensichtlich, dass die Mehrzahl der Instrumente und Prozesse auf Studiengangsebene angesiedelt sind und somit von dezentraler Initiative und Kreativität bestimmt werden. Bei einer näheren Betrachtung ist überdies auffällig, dass viele dieser Instrumente und Prozesse auf die Adaption des Studienangebots an den aktuellen Qualifikationsbedarf und nicht so sehr auf die Antizipation künftiger gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Entwicklungen hin ausgerichtet sind. Die Antizipation findet – wenn überhaupt – auf der Ebene einzelner Studiengänge z.B. im Rahmen von Forschung und Entwicklung statt. Im internationalen Vergleich fehlen im österreichischen Fachhochschulwesen systematisch implementierte Antizipationsinstrumente.

Das Curriculum niederländischer ‚Fachhochschulen‘ (HBO) basiert z.B. auf einem Anforderungsprofil, das von Berufsgruppenvertretungen in Kooperation mit den Bildungsinstitutionen festgelegt wird. Erweisen sich im Zuge von Evaluationen die Berufsprofile als veraltet, werden Explorationskomitees eingesetzt, deren Ziel die Antizipation künftiger Entwicklungen in

diesem beruflichen Fachbereich darstellt. Auf Grundlage der dabei gewonnen Erkenntnisse werden schließlich die Berufsprofile reformuliert. Diese Berufsprofile wiederum bilden die Basis für ein nationales Ausbildungsprofil, wobei zumindest 70% des Curriculums der einzelnen Fachhochschulen durch dieses Profil bestimmt sein müssen. Die restlichen 30% können zur Herstellung eines Regionalbezugs verwendet werden.

In Österreich findet die fachliche Antizipation – wenn überhaupt – auf Ebene einzelner Studiengänge und nicht in Form systematisch institutionalisierter Antizipationsgremien statt. Konsequenter Weise wird sich diese Antizipation auf einen engeren Fachbereich – den des unmittelbaren Studienangebots – beziehen und können große sektorale Veränderungen alleine schon aufgrund der begrenzten Ressourcen kaum in den Blick kommen. Wenn man auch im österreichischen Fachhochschulwesen, das sehr stark auf ‚bottom-up‘ Prozessen aufbaut, kaum so weit zu gehen bereit sein wird, nationale Ausbildungsprofile zu definieren, so erscheint es im Anschluss an das niederländische Beispiel doch überlegenswert, das in dieser Studie aufgezeigte und diskutierte System der Anpassung von Curricula an den Qualifikationsbedarf um antizipative Instrumente zumindest auf sektoraler Ebene zu erweitern. Eine Reformulierung der Anforderungen an Bedarfs- und Akzeptanzstudien in eben diese Richtung könnte einen ersten Schritt darstellen. Darüber hinaus könnten regelmäßige Erhebungen des Qualifikationsbedarfs sowie die Institutionalisierung professioneller Antizipationsgremien auch im österreichischen Fachhochschulwesen wichtige Orientierungspunkte für die Arbeit dezentraler Entwicklungsteams liefern und dazu beitragen, dass dieser innovative Teil des österreichischen Bildungssystems seiner Zielsetzung von Praxisorientierung und Hochschulniveau noch besser gerecht wird.

## Quellenverzeichnis

### Fallstudie 1

Für die Fallstudie 1 wurden Interviews mit folgenden Personen geführt:

(Die Reihenfolge der Nennung entspricht bewußt nicht der Numerierung der Interviews)

- Univ.Prof. DI Dr. Witold Jacak, Studiengangsleiter SE, Mitglied des Entwicklungsteams
- DI. Dr. Wilhelm Burger, Studiengangsleiter MTD
- MMag. Dr. Johann Mayr, hauptberuflich Lehrender
- DI Dr. Christoph Schaffer, hauptberuflich Lehrender
- Dr. Klaus Pirklbauer, Leiter Kompetenzzentrum, nebenberuflich Lehrender
- Herr Stieger, Inhaber der Firma: Stieger-Technik
- Albert Fagner, Geschäftsführer der Firma fun-dot.com
- 2 StudentInnen des Studiengangs MTD, 8. Semester

Für die Fallstudie 1 wurden folgende Unterlagen verwendet:

- Antrag auf Anerkennung des FH-Studienganges ‚Medientechnik und -design‘, Juli 1996
- Bruck Peter A. (1995): Die Digitale Herausforderung. Zur Notwendigkeit von FH-Studiengängen für Telekommunikation und neue Medien in Österreich, Salzburg
- Buchberger Bruno (1998): Fachhochschule und Universitäten – Fallstudie Hagenberg, in: FHR-Info. Mitteilungen, Verordnungen, Beschlüsse des Fachhochschulrates. Nr. 13, November 1998, S. 57-63
- EC (1994), Recommendations to the European Council. Europe and the global information society, Brüssel, <http://www.ispo.cec.be/infosoc/backg/bangeman.htm>.
- IMAS (1995): FHS-Studiengang Communication and Media Engineering in Hagenberg. Bedarfs- und Akzeptanzerhebung, Wien
- Oberösterreichische Technologie- und Marketinggesellschaft m.b.H. (1998): Strategisches Programm Oberösterreich 2000+, Linz
- Selbstevaluierungsbericht des FH-Studiengangs MTD, Februar 2000
- Web-Sites:
  - ⇒ <http://www.fhs-hagenberg.ac.at> (Fachhochschulstudiengänge in Hagenberg)
  - ⇒ <http://www.softwarepark.at> (Verein Virtuelles Unternehmen im Softwarepark Hagenberg)

- ⇒ <http://www.scch.at> (Softwarekompetenzzentrum Hagenberg)
- ⇒ <http://www.tig.or.at> (Technologie Impuls Gesellschaft)
- ⇒ <http://www.risc.uni-linz.ac.at> (Research Institute for Symbolic Computation)
- ⇒ <http://www.cyber.at/Hagenberg/> (Gemeinde Hagenberg)

## Fallstudie 2

Für die Fallstudie 2 wurden Interviews mit folgenden Personen geführt:

(Die Reihenfolge der Nennung entspricht bewußt nicht der Numerierung der Interviews)

- Dipl.-Ing. Dr. Berger, Lehrender und Leiter des Transferzentrums
- a.o. Prof. Dipl.-Ing. Dr. Maresch, Studiengangsleiter
- Dipl.-Ing. Dr. Okorn, hauptberuflich Lehrender
- Mag. Martin Pöllinger, kaufmännischer Direktor der Technikum Joanneum GmbH
- 2 Studenten des Studienganges 'Industrielle Elektronik', 6. Semester
- Dipl.-Ing. Neuwirth, Firma AVL List GmbH, nebenberuflich Lehrender und Projektbetreuer des Unternehmens bei Auftragsprojekten des Studienganges
- Dipl.-Ing. Holzhaider MS, Firma AMS, Vertreter des Berufsfeldes beim Peer-Review und im Entwicklungsteam zum Antrag auf Verlängerung der Anerkennung des Studienganges
- Dipl. Ing. Dr. Leodolter, Mitglied des Entwicklungsteams zum Antrag auf Anerkennung des Studienganges
- a.o. Univ. Prof. Dipl.-Ing. Dr. Zagar, TU Graz, nebenberuflich Lehrender und Mitglied des Entwicklungsteams zum Antrag auf Verlängerung der Anerkennung des Studienganges

Für die Fallstudie 2 wurden folgende Unterlagen verwendet:

- Antrag auf Änderung des Studienplans und der Anerkennungsregel, März 1996
- Antrag auf Anerkennung des FH-Studienganges 'Industrielle Elektronik', April 1995
- Antrag auf Verlängerung der Anerkennung des FH-Studienganges 'Industrielle Elektronik', Februar 2000
- Bedarfs- und Akzeptanzanalyse für den FH-Studiengang 'Industrielle Elektronik' in Kapfenberg für den Antrag auf Verlängerung der Anerkennung, Jänner 2000

- Bundesgesetz über Fachhochschul-Studiengänge, BGBl. Nr. 340/1993, zuletzt geändert durch BGBl. I Nr. 72/1998
- Hauser, Maresch, Reininghaus: Voraussetzungen für den optimierten Betrieb von Fachhochschul-Studiengängen.- Wien: Verlag Österreich, 1999
- [http://www.fh-joanneum.at/Industrielle\\_Elektronik](http://www.fh-joanneum.at/Industrielle_Elektronik)
- Leistungsangebot des Transferzentrums für Industrielle Elektronik an der FH-JOANNEUM Kapfenberg
- Peer-Review über den FH-Studiengang 'Industrielle Elektronik' Kapfenberg, Mai 1999
- Rahmenplan für die Entwicklung und Finanzierung von Fachhochschul-Studiengängen in der Steiermark, Februar 1995
- Report für die Evaluierung des Studienganges 'Industrielle Elektronik', Februar 1999
- Stampfer, Michael: Impulsprogramm zur Kooperation Fachhochschulen – Wirtschaft erfolgreich angelaufen.- In: FHR Info Nr. 13, S. 106-108.
- Stellungnahme zur Evaluierung 0033 'Industrielle Elektronik' Kapfenberg durch die Technikum Joanneum, 1999
- Studienplanänderung 'Industrielle Elektronik', Juli 1997
- TECHNIKUM JOANNEUM: Grundlegendes zum Autonomie-Problem, 1999 und weitere Tagungsbeiträge zum Symposium zur Autonomie an Fachhochschul-Studiengängen des 'Instituts für Bildungsrecht und Bildungspolitik' vom 4. 10. 1999





---

Autoren: Mario Steiner, Martin Steger

Fallstudien zur Adaption und Antizipation im österreichischen Fachhochschulsektor

Reihe Soziologie / Sociological Series 50

Editor: Beate Littig

Associate Editor: Gertraud Stadler

ISSN: 1605-8011

© 2001 by the Department of Sociology, Institute for Advanced Studies (IHS),

Stumpergasse 56, A-1060 Vienna • ☎ +43 1 59991-0 • Fax +43 1 5970635 • <http://www.ihs.ac.at>

---